SEGURIDAD ALIMENTARIA EN PANDO

Mónica Antezana G.



SEGURIDAD ALIMENTARIA EN PANDO

SEGURIDAD ALIMENTARIA EN PANDO

APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES EN LA ALIMENTACIÓN DE LOS POBLADORES DE PANDO

RESPONSABLE:
MÓNICA ANTEZANA GUERRERO

INVESTIGADORES:
SELVIRA TÉLLEZ BECERRA
JULIO CÉSAR MAYNA VELASCO
RENÉ CORSINO COPETICONA HUARINA



Programa de Investigación Estratégica en Bolivia



Universidad Amazónica de Pando



Centro de Investigación y Preservación de la Amazonía

LA PAZ - BOLIVIA

2001

Esta publicación cuenta con el auspicio del Directorio General para la Cooperación Internacional del Ministerio de Relaciones Exteriores de los Países Bajos (DGIS)

Edificio Fortaleza, Piso 6, Of. 601
Av. Arce Nº 2799, esquina calle Cordero, La Paz
Teléfonos: 43 25 82 - 43 52 35
Fax: 43 18 66
Correo electrónico: fundapieb@unete.com
website: www.pieb.org
Casilla postal: 12668

Depósito legal: 4-1-1648-00

I.S.B.N.: 99905-817-4-6

Diseño gráfico de cubierta: Alejandro Salazar

Edición: Rubén Vargas

Producción: Editorial Offset Boliviana Ltda.
Calle Abdón Saavedra 2101
Tels.: 41 04 48 - 41 22 82 - 41 54 37
Fax: 37 25 52
La Paz - Bolivia

Impreso en Bolivia
Printed in Bolivia

INDICE

Presentación

La pobreza, desde el enfoque de la insatisfacción de necesidades básicas como la falta de vivienda, servicios de salud, educación y saneamiento básico, implicaría también considerar el tema de la inseguridad alimentaria, entendida como la inaccesibilidad física y económica a una cantidad suficiente de alimentos.

El desarrollo de un país y su oferta alimentaria determinan los niveles de nutrición de su población, merecedora de una dieta adecuada que le proporcione vida sana, activa y productiva.

El departamento de Pando, con una rica diversidad de recursos naturales, tiene escasa y dispersa población y su ubicación geográfica aún no le permite articularse económicamente con el resto del país. Estas condiciones, entre otras, hacen que Pando sea considerado junto a Potosí y Chuquisaca como uno de los departamentos con mayores índices de pobreza. Las pocas vías de acceso si bien han preservado la riqueza natural, hacen que muchas comunidades dependan esencialmente de alimentos proporcionados por el bosque amazónico.

En este contexto Mónica Antezana G., Selvira Telléz, René Copeticona y Julio César Mayna conformaron un equipo de trabajo que aceptó el desafío del presente estudio sobre Seguridad alimentaria en Pando, el cual no sólo contiene vasta información de la región obtenida de los propios actores, sino que incluye planteamientos capaces de motivar una profunda reflexión y provocar un debate sobre las posibilidades que este departamento ofrece para brindar mejores condiciones de vida a su población.

La iniciativa de abordar el tema constituye una efectiva contribución que debería merecer atención y apoyo de todos los que estamos comprometidos con la erradicación del hambre y la pobreza, iniciando acciones imaginativas y decididas en lo que significa producir y/o aprovechar lo que cada país brinda en función de sus propias necesidades y tradiciones alimentarias, en el marco de un desarrollo humano sostenible.

Lic. Ana María Ampuero R.

Introducción

Las cifras de la desnutrición a nivel mundial son alarmantes [1], especialmente las referidas a los grupos vulnerables. Esta situación es verdaderamente preocupante en los países en desarrollo, donde importantes sectores poblacionales están seriamente afectados por el problema.

Pese a esta situación, recién en la década de los años 70, representantes de diferentes países empezaron a preocuparse por el estado nutricional de sus pueblos. Así, se realizaron una serie de reuniones que permitieron analizar e identificar las causas que originan esta situación y su relación con la Seguridad Alimentaria Familiar. Una de éstas reuniones denominada Cumbre Mundial sobre la Alimentación, se realizó en noviembre de 1996 con el lema "**Hacia una seguridad alimentaria universal**". En esta reunión los representantes de los países asistentes se comprometieron a realizar esfuerzos para mejorar la situación nutricional de sus pueblos de acuerdo a sus necesidades y recursos disponibles.

Pero, ¿cuál fue la motivación para enfocar estos problemas? Después de profundas investigaciones que demuestran los irreparables daños solapados de éste flagelo, se llegó al convencimiento de que los costos personales y sociales que ocasiona la desnutrición son cuantiosos. Una de las principales causas del problema es la ingesta insuficiente de alimentos como resultado de la pobreza y a la dificultad en el acceso a éstos, lo que les provoca una inseguridad alimentaria de manera permanente.

Diferentes investigaciones (Seguridad alimentaria familiar y silvicultura, 1991; Malaisse y Parent, 1985; Fleuret, 1979; Ogle y Grivetti, 1985, Estrella, 1998, Ruiz, 1991; Guzmán, 1992) demuestran que en regiones alejadas que cuentan con recursos naturales —como las regiones amazónicas— los pobladores acceden al bosque para obtener sus alimentos, estableciendo una relación estrecha que les permite un aprovechamiento continuo de los recursos que ofrece la alta diversidad existente.

La mayor contribución de los productos silvestres a la dieta, se refiere al aporte de proteínas, las cuales son complemento de los productos agrícolas cultivados, que permiten el consumo de alimentos generadores de energía.

Para que la alimentación ofrezca todos los nutrientes necesarios, son importantes los micronutrientes, que se encuentran en las frutas y verduras. Estos se obtienen de los frutos silvestres que son productos estacionales consumidos por todos los habitantes de la región amazónica boliviana y de manera especial por los niños.

Sin embargo, a pesar de que los comunarios acceden libremente al bosque para obtener importantes productos alimenticios para la nutrición humana, se observa la presencia de elevadas tasas de desnutrición. Esta situación se origina en la dependencia selectiva y limitada con el bosque y en los hábitos de consumo de los pobladores que incluyen productos industrializados que los hacen dependientes en cierta medida del comercio y de la fluctuación de los precios

En todo caso se debe recalcar que el estado nutricional, no es solo el resultado de la disponibilidad y acceso a los alimentos sino de la

conjunción de varios factores como la educación o información adecuada respecto a nutrición y alimentación y saneamiento básico.

Frente al panorama desolador del área rural se deben realizar acciones que contribuyan a mejorar la calidad de vida y la situación nutricional de los habitantes, poniendo énfasis en los niños. Al respecto Kofi A. Annan, Secretario General de las Naciones Unidas, afirma "para saber cómo será en gran medida el próximo milenio basta con ver cómo atendemos hoy a nuestros niños" (UNICEF, 1998). De no mejorar las condiciones de vida y alimentación de las personas de áreas marginales y alejadas, éstas están condenadas a vivir por siempre en la miseria y la pobreza.

Con estas consideraciones, el presente estudio tiene los siguientes objetivos:

- Contribuir al conocimiento de las características alimentarias de la población rural del departamento Pando y del uso de especies y/o productos vegetales susceptibles de mejorar su condicional nutricional.
- Identificar la estructura alimentaria de la población sujeto a estudio.
- Evaluar el estado nutricional de los habitantes de las comunidades estudiadas.
- Determinar la calidad alimentaria.
- Identificar las principales especies vegetales silvestres utilizadas en la alimentación.

El primer capítulo del trabajo hace una descripción general de las características geográficas, sociales y económicas del departamento Pando.

El segundo capítulo trata de la organización y los métodos utilizados en la realización del trabajo. El tercero presenta una descripción de las comunidades de estudio. En los capítulos cuarto, quinto y sexto se describe y analiza la información obtenida en el trabajo de campo. Finalmente en el capítulo séptimo se presentan las conclusiones y recomendaciones del estudio.

Finalmente, deseamos expresar nuestros más sinceros agradecimientos a la Universidad Amazónica de Pando (UAP) y al Centro de Investigación y Preservación de la Amazonía (CIPA) que desde el inicio de la idea, gestionaron, apoyaron y alentaron el desarrollo de la investigación; al Programa de Investigación Estratégica en Bolivia (PIEB), en la persona del Lic. Godofredo Sandóval, Secretario Ejecutivo del Programa, que nos ha permitido realizar este estudio, al Lic. Carlos Navia, Director del Centro de Investigación y Documentación para el Desarrollo del Beni (CIDDEBENI), por sus conocimientos y sugerencias brindadas desinteresadamente.

Queremos también expresar un singular agradecimiento a todos y cada uno de los pobladores de las comunidades de Agua Dulce, Candelaria, San Antonio del Matty, Avaroa, Palacios, Molienda, Filadelfia y Villa Busch, sin los cuales esta investigación no se hubiera llevado a cabo.

---

[1] 226 millones: Estado Mundial de la Infancia UNICEF Tema Nutrición 1998

I

El Departamento de Pando

1. Características generales

El departamento de Pando, creado por Decreto Ley del 24 de septiembre de 1938, se encuentra al norte de la república en la zona denominada Amazonía boliviana, entre los 65º15' y 69º30' de longitud oeste y 9º45' y 12º30' de latitud sur. Limita al norte y al este con la república del Brasil, al oeste con la república del Perú y al sur con los departamentos de Beni y La Paz (Zonisig, 1997: 23; Mapa 1). Políticamente, el departamento está dividido en cinco provincias: Manuripi, Madre de Dios, Abuná, General Federico Román y Nicolás Suárez. Estas cinco provincias se dividen, a su vez, en 15 municipios: Bolpebra, Porvenir, Filadelfia, Bella Flor, Puerto Rico, San Pedro, Santa Rosa, Humayta, El Sena, Gonzalo Moreno, San Lorenzo, Nueva Esperanza, Santos Mercado, Loma Alta y Cobija, que es la capital del departamento.

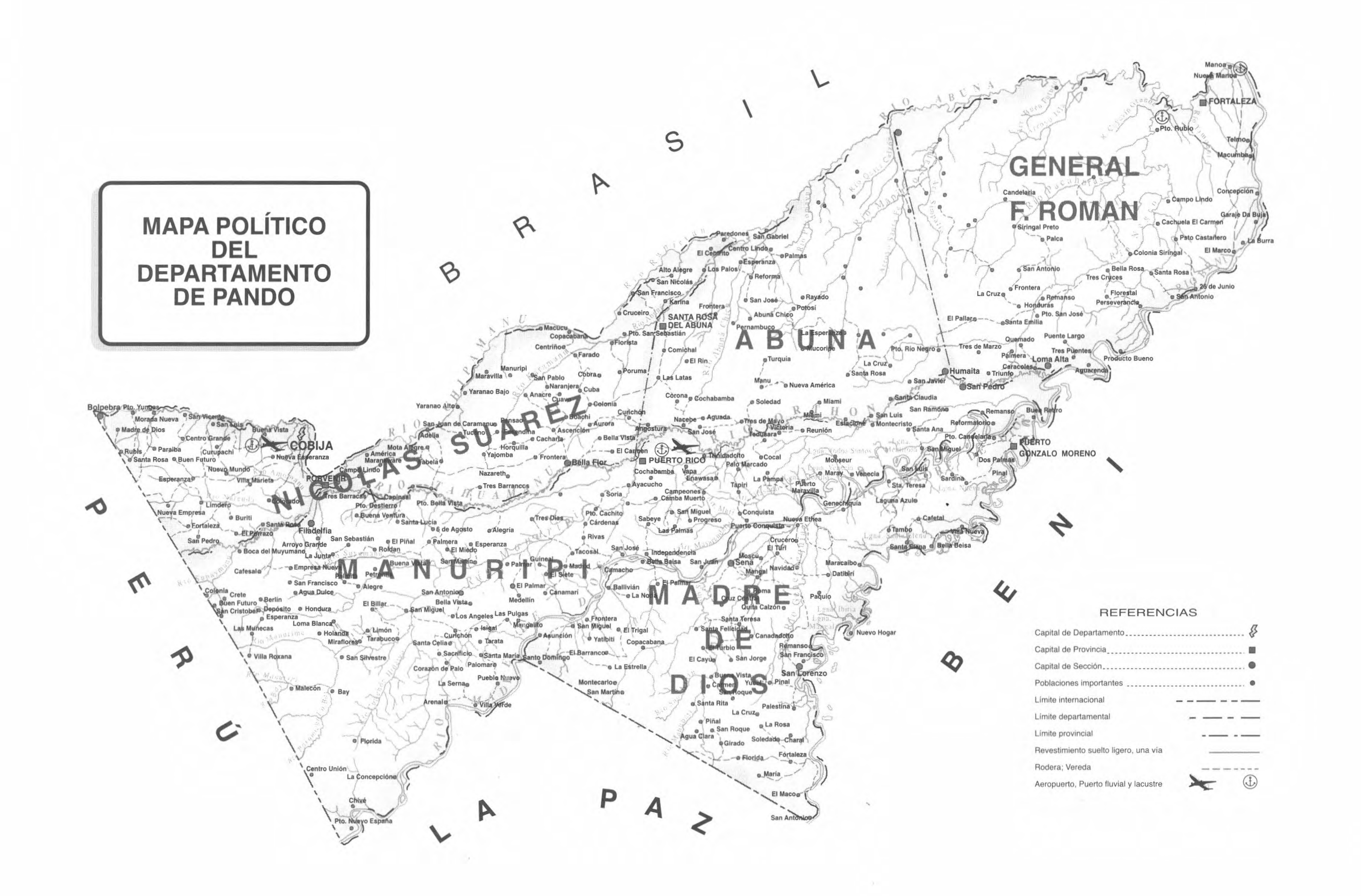
Pando, según el Censo de 1992, tiene una población de 55.881 habitantes —0.7 por ciento del total de la población nacional— dispersos en una superficie de 63.827 kilómetros cuadrados. El 74 por ciento de la población pandina se encuentran en el área rural y el 26 por ciento restante en el área urbana. La densidad poblacional es 0.6 habitantes por kilómetro cuadrado. El 45 por ciento de la población es considerada joven, ya que sus edades fluctúan entre los 0 y 14 años de edad (INE, 1992; 1998:125).

La tasa global de fecundidad, según datos reportados por el Instituto Nacional de Estadística, es de 6.8 hijos por mujer en el área urbana y de ocho hijos en el área rural; sin embargo, la tasa de mortalidad infantil también es elevada, con valores de 60 y 88 muertes por mil niños nacidos vivos antes de cumplir un año en el área urbana y rural, respectivamente. La esperanza de vida estimada es de 60.3 años para el sexo femenino y 58 años para el sexo masculino (INE, 1992 :12).

Según el Suplemento Estadístico del INE (1998), Pando es, junto a Potosí y Chuquisaca, uno de los departamentos con mayor índice de pobreza, con un 80.9 por ciento de insatisfacción de necesidades básicas. El área rural muestra niveles de pobreza aún mayores: 94.9 por ciento. Esta situación resulta preocupante, ya que más del 75 por ciento de las unidades familiares continúan con una insatisfacción generalizada de sus necesidades: [1] problemas de saneamiento básico, 96.3; insumos energéticos, 95.8; materiales de vivienda 77.6; educación 83.8; y salud, 76.3 por ciento (*Mapa de pobreza*, 1993: 125). La misma fuente indica que la proporción de hogares pobres, es



Viviendas con carencia de servicios básicos



MAPA POLÍTICO DEL DEPARTAMENTO DE PANDO
BRASIL
BENI
PERÚ
LA PAZ
GENERAL F. ROMAN
ABUNA
NICOLAS SUAREZ
MANURIPI
MADRE DE DIOS
FORTALEZA
SANTA ROSA DEL ABUNA
PUERTO GONZALO MORENO
PUERTO RICO
COBIJA
PORVENIR
REFERENCIAS
Capital de Departamento
Capital de Provincia
Capital de Sección
Poblaciones importantes
Límite internacional
Límite departamental
Límite provincial
Revestimiento suelto ligero, una vía
Rodera; Vereda
Aeropuerto, Puerto fluvial y lacustre

Cuadro 1
Magnitud de pobreza según departamento

Departamento	Pobreza			No pobres	
	Pobreza extrema		Pobreza moderada	Umbral de pobreza	Satisface necesidades básicas
	Marginalidad	Indigencia			
La Paz	5.2	33.5	31.8	11.4	18.1
Oruro	4.3	28.4	37.6	15.1	14.5
Potosí	8.5	43.7	26.8	11.2	8.8
Cochabamba	5.2	30.8	34.8	11.8	17.4
Chuquisaca	9.5	44.0	23.3	9.6	13.6
Tarija	3.8	28.7	33.8	16.1	17.7
Santa Cruz	1.7	19.1	37.3	20.0	22.0
Beni	5.4	31.3	40.7	12.0	10.7
Pando	9.3	42.7	28.6	9.2	31.8
Nacional	5.1	31.7	33.0	13.4	16.8

Fuente: INE Plansa, 1997

decir que no cuenta con acceso adecuado a los mínimos servicios en cuanto a insumos básicos, educación, salud y vivienda es del 80.6 por ciento.

Los datos presentados por el INE son confirmados por otros estudios, como los del Plan Nacional para la Seguridad Alimentaria (Plansa, 1997: 24) a través de una clasificación de la magnitud de pobreza en los hogares según departamento. En el Cuadro 1 se puede evidenciar que los departamentos con mayor índice de pobreza son Potosí, Chuquisaca y Pando con valores de 52.2, 53.5 y 52 por ciento respectivamente, dentro la clasificación de "pobreza extrema" y de 26.8, 23.3 y 28.6 por ciento en la clasificación de "pobreza moderada". En el mismo cuadro se advierte que la situación del departamento se distancia de la media nacional, verificando nuevamente la situación por la que actualmente atraviesa la población, especialmente del área rural, considerada como el sector menos atendido y el que menos beneficios a recibido por parte de las políticas estratégicas implementadas por los diferentes gobiernos de turno.

2. Recursos naturales

El mayor potencial de Pando es su ecosistema variado y complejo, cuyas formaciones boscosas tropicales cubren el 93.1 por ciento del territorio. Su clima es tropical húmedo, clasificado dentro el tipo Aw, con período seco diferenciado en invierno y con precipitaciones pluviales inferiores a los 60 milímetros durante un mes o más (Zonisig, 1997:37). La precipitación anual fluctúa entre los 1780 y los 1833 milímetros, con una temperatura que varía entre los 25.5 y 26.9 grados centígrados en Cobija y Guayaramerín, respectivamente. Análisis estadísticos de la velocidad del viento, precipitación y temperatura determinan que en Cobija, respecto a Guayaramerín y Riberalta (Beni), el clima es el más constante anual e interanualmente (Beekma *et al.* 1996: 11).

El departamento forma parte de la cuenca del río Amazonas y posee abundantes recursos hídricos, entre los que se puede mencionar a los ríos Madre de Dios, Beni, Orthon y Abuná (Zonisig, 1997: 44). Se ha observado que los ríos que atraviesan el departamento tienen dos efectos opuestos: "Por un lado constituyen una buena base de drenaje para el excedente de lluvia que cae en la zona y por otro lado ocasionan grandes inundaciones en época de lluvia sobre todo en las zonas bajas y llanuras orientales" (Beekma *et al.* 1996:13).

Varios estudios (GTZ/CUMAT/Cordepando, 1992; DVH, 1993; IPHAE, 1993; Marconi y Salm, 1988; Proctor *et al*, 1992) coinciden en señalar que la flora de Pando es muy diversa y que contiene desde especies hidrófilas en las zonas pantanosas hasta especies subxerófilas en las zonas relativamente altas con buen drenaje (Beekma *et al*, 1996:21). Su formación vegetal está integrada por dos tipos de bosque: de tierra firme y de llanuras aluviales.

El Cuadro 2 muestra las principales especies existentes en estos dos tipos de formaciones boscosas; entre otras especies importantes pode-

mos citar a las pertenecientes a las familias Melastomataceae, Malvaceae y Piperaceae (Beekma *et al*, 1996: 22 y PDM Filadelfia, 1998).

La región amazónica de bosques tropicales siempre verdes a semideciduos se caracteriza por su alta riqueza faunística y alto grado de endemismo. Sin embargo, a pesar de varios estudios realizados en la región amazónica, se dispone de muy pocos datos referentes a la fauna. Algunos de los principales mamíferos de la región son el jochi colorado (*Dasyprocta punctata*) especie en peligro de extinción, el jochi pintado (*Agouti paca*), el puercoespín (*Coendou prehensilis*), el oso hormiguero (*Tamandua tetradactyla*), el oso bandera (*Myrmecophaga tridactyula*), el perico (*Bradypus variegatus*), el pejichi o tatú (*Priodontes maximus*), los quincelilos (*Dasypus kappleri*), el matecito (*Cabassous unicitus*), el tatú (*Dasypus novemcictus*), el taitetú (*Tayassu tajacu*), común en la zona pero que soporta una fuerte presión de caza, el tropero (*Tayassu pecari*), la liebre y el tapeti (*Sylvilagus brasiliensis*).

Entre los primates más frecuentes están el manechi (*Alouatta seniculus*), el mono nocturno (*Aotus nigriceps*), el mono silbador (*Cebus apella*), el mono ardilla (*Saimiri sciureus*), el lleoncito (*Saguinus labiatus*) y el chichilo (*Saguinus fuscicullis*). Estudios de Ergueta y Sarmiento (1992) concluyen que las siguientes familias de monos son propios de la región amazónica boliviana: *Saquinus fuscicollis*, *Saquinus imperator*, *Cebuella pygmea* y *Callimico goeldii*.

El jaguar o tigre (*Panthera onça*) es considerado común y abundante, al igual que el tigrecillo (*Felis pardalis*). Algunas especies se encuentran en peligro de extinción, como la londra (*Pteronura brasiliensis*), el lobito de río (*Lutra longicaudis*), el gato montés (*Felis weidii*), el gato gris (*Felis yagoauroundi*), el anta (*Tapirus terrestris*), el huaso (*Mazama americana*) y la huarina (*Mazama gouazoubira*).

Las aves constituyen el grupo más representativo de la región según la propuesta de recategorización de la Reserva Manuripi Heath, la cual reporta que en la zona se cuentan con 415 especies. Entre las especies más características se cuentan el yacamí (*Psophia leucoptera*), el patito pumpun (*Heliornis fulica*), el taracoé (*Aramides cajanea*), el serere (*Opisthocomus hoazin*), pava

Cuadro 2
Principales especies existentes según el tipo de bosque

Bosques de tierra firme	Bosques de llanuras aluviales
Castaña *Bertholletia excelsa*	Ochoo *Hura crepitans*
Bitumbo colorado *Couratari sp*	Palo María *Calycophyllum sp*
Almendrillo *Dipterx odorata*	Masaranduba *Manilkara sp*
Cuta *Astronium sp*	Bibosi *Ficus sp*
Tajibo *Tabebuia serratifolia*	Mapajo *Ceiba pentandra*
Paquío *Hymenaea courbaril*	Motacú *Schellea princips*
Cedro *Cedrela odorata*	Hoja redonda
Tumi *Amburana cearensis*	Cusi
Quecho *Brosimun sp*	Pacay *Inga radiata*
Asaí *Euterpe precatoria*	Jacarandá *Machaerium sp.*
Ambaibilo, *Pouruma sp*	Itauba *Mezilaurus itauba*
Isigo colorado *Tetragastris altissima*	Paquío *Pseudolmedia hirtellaefolia*
Isigo blanco *Protiuns sp*	Blanquillo *Caesaria albicaulis.*
Farina seca *Celtis schippis*	
Cabeza de mono *Apeiba sp*	
Palmera *Jessenia bataua*	
Palla *Astocarium chonta*	
Cayú *Anarcadium giganteum*	
Copaibo *Copaifera multijuga*	
Roble *Ambruna cearensis*	
Goma *Hevea brasiliensis*	
Morado *Peltogyno catingae*	
Nui *Pseudolmedia laevis*	
Heliconias *Geomona* sp	

Fuente: Zonisig, 1997; Beekma, 1996 y PDM Filadelfia, 1998

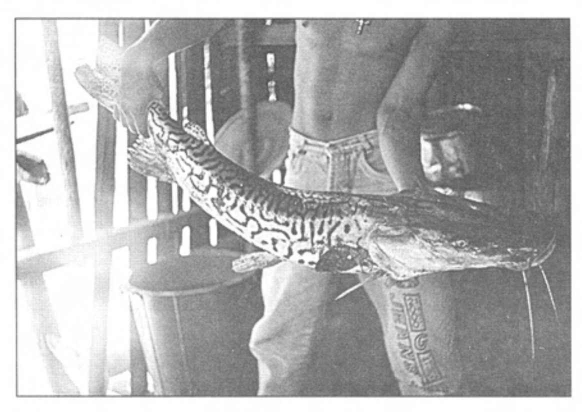
mutún (*Mitu tuberosa*) y el pato roncador (*Neochen jubata*). Otras especies están consideradas en peligro de extinción como las parabas *Ara ararauna*, *Ara chloroptera* y *Ara macao* y el tucán (*Ramphastos tucanus*).

En los ríos y lagos de la región existe una gran riqueza ictícola. Se calcula que la mayor parte de las 237 especies de peces registradas por la Reserva Manuripi Heath se presentan en las fuentes de agua del municipio de Filadelfia. Las especies que se pescan con mayor frecuencia son el surubí (*Pseudoplatystoma filamentosus*), el tambaquí (*Piaractus brachypomus*), el pacú (*Colossoma macropomun*), la chunchulina (*P. Tigrinum*), la piraíba (*Brachyplatystoma filamentosum*), la palometa o piraña (*Serasalmus sp*), la pacupebas (*Mylossoma duriventre*) y la corvina (*Platioscion squamosissimus*) (PDM Filadelfia, 1998).

3. Agricultura y actividades comerciales

La agricultura de la región es de subsistencia y sólo en alguna medida tiene fines comerciales, especialmente en las comunidades cercanas a Riberalta y, en menor grado, a Cobija. El sistema utilizado es la agricultura migratoria: el chaco es habilitado para el cultivo de especies anuales y bianuales como arroz, maíz, yuca, plátano y, últimamente, frijol en forma tradicional de tumba, roza y quema.

Estudios recientes demuestran que la región en su conjunto no es apta para la agricultura intensiva debido a que la capa arable es relativamente delgada y las fuertes precipitaciones son agentes fuertemente erosivos. Estos factores han determinado que la recolección de almendra de castaña actualmente y la extracción del látex de la goma en el pasado se constituyan en la economía regional. El aprovechamiento de la madera tiene un carácter selectivo con resultados negativos para el medio ambiente por no existir mecanismos que ejecuten las leyes vigentes de protección de la biodiversidad de la región.



En los ríos y lagos de la región existe una gran riqueza ictícola

Las actividades comerciales que se realizan en el departamento están basadas, fundamentalmente, en la extracción y recolección de castaña. Esta actividad se realiza casi en todo el departamento, pero se ha concentrado particularmente en la provincia Manuripi. En la recolección participa toda la familia, incluyendo a los niños que se ven expuestos a todos los peligros y enfermedades características de la región. La castaña proporciona ingresos económicos a la familia sólo cuando el comunario saca el producto del monte y lo negocia directamente con el empresario o los rescatadores a mejor precio. Ese ingreso le permite adquirir una variedad de productos alimentarios, asegurando para la familia una alimentación más variada durante una corta temporada.

Otro producto que actualmente tiene carácter comercial, aunque en menor cuantía que la castaña, es el palmito. Para la extracción de este producto se elimina la planta, la palmera de asaí (*Euterpe precatoria*), una práctica considerada altamente depredadora, más aún si no se desarrolla un plan de reforestación (Beekma *et al*, 1996: 35). Esta actividad involucra a una gran cantidad de personas que así obtienen recursos económicos durante la temporada que no se dedican a la recolección de castaña. El producto es procesado en fábricas asentadas en las comunidades de Porvenir y Puerto Rico. El palmito y la castaña son productos extraídos del bosque pero muy poco consumidos por los lugareños porque se los destina casi exclusivamente a la comercialización.

Otra actividad, considerada importante por su rentabilidad pero que no deja beneficios directos para el departamento, es la extracción empresarial de madera. Esta labor genera grandes zonas degradadas y deforestadas debido a la tala indiscriminada de madera fina (Cuadro 3). La Ley Forestal y la Ley del Instituto Nacional de Reforma Agraria, que reglamentan las actividades de extracción de productos del bosque, no se cumplen por no contar con los mecanismos necesarios para garantizar su aplicación.

Cuadro 3
Especies de madera fina

Nombre común	Nombre científico
Cedro colorado	*Cedrela odorata*
Cuta	*Astronium fraxinifolium*
Itauba	*Mezilauus itauba*
Itauba amarilla	*Mezilaurus spp*
Itauba blanca	*Heisteria ovata*
Mara	*Swietenia macrophylla*
Mara macho	*Cedrelinga cataeniforrmis*
Masaranduba	*Manilkara spp*
Paquío fruto chico	*Hymenea parvifolia*
Paquío fruto grande	*Hymenea courbaril*
Tajibo	*Tabebuia barbata*
Tajibo amarillo	*Tabebuia serratifolia*
Tajibo blanco	*Tabebuia spp*
Tajibo colorado	*Tabebuia avellanedae*
Tumi	*Ambruana cearensis*
Verdolago	*Teminalia amazonica*
Virola	*Virola surinamensis*

Fuente: Beekma *et al*, 1996

[1] La pobreza se entiende como un estado en el que los hogares y/o población evidencian insatisfacción en relación a ciertos niveles de bienestar que se aceptan como mínimamente adecuados. Se consideran como satisfactores de las necesidades básicas a las variables vinculadas a los estados de atención de salud, educación, calidad de la vivienda, condiciones higiénicas y de saneamiento básico (Suplemento Estadístico. La Paz, sept. 1998. Nº 17).

II

Organización y Método de Trabajo

Este estudio es de tipo transversal (varias variables en determinado momento haciendo un corte en el tiempo). La metodología es de carácter analítico-sintético-inductivo-deductivo y descriptivo, elementos que corresponden a los llamados métodos teóricos. Considerando la metodología y los objetivos, se siguió la siguiente secuencia de trabajo:

1. Conformación del equipo multidisciplinario
El equipo de trabajo estuvo conformado por profesionales en las áreas de Nutrición, Biología, Agronomía y Trabajo Social, los cuales contaron con el apoyo de seis alumnos de la carrera de Biología y seis de la carrera de Enfermería de la Universidad Amazónica de Pando con sede en Cobija para la recolección de datos. La sistematización e interpretación de los datos se realizó en los ambientes de la mencionada universidad.

2. Selección de las comunidades de estudio
Considerando que el origen y las características de las comunidades rurales del departamento son similares, los criterios de selección de las comunidades para el estudio fueron tres: tipo de unidad de vegetación, distancia y accesibilidad a centros de abastecimiento y cercanía a un río como medio de transporte y fuente de recursos hidrobiológicos.

El proyecto de Zonificación Agroecológica y Socioeconómica del Departamento de Pando (Zonisig, 1997: 55) realizó una clasificación de las diferentes unidades florísticas de la región fitogeográfica de la Amazonía y las subdividió en cuatro formaciones principales: bosque de las planicies erosionales de la llanura chaco-beniana, bosque de las planicies erosionales del escudo precámbrico, bosque de las llanuras aluviales y sabanas.

En cada una de estas formaciones se reconocen ocho tipos de vegetación según criterios estructurales y florísticos, los mismos que han sido tomados en cuenta en nuestro estudio. De la clasificación de Zonisig se tomaron como base cuatro unidades florísticas, que son: los tipos florísticos 1, 2, 3a y 6b (Cuadro 4). Con esta clasificación se logró que las diferentes características fisiográficas y las formaciones boscosas presentes en el departamento estén adecuadamente representadas. Una vez determinadas las unidades florísticas, se ubicaron a las comunidades que se encontraban dentro de esta clasificación y que cumplían con los otros dos criterios de selección (Cuadros 5 y 6): comunidades de fácil acceso porque se encuentran cerca o próximas a las rutas principales y a los centro de abastecimiento y comunidades de difícil acceso porque para llegar a ellas se debe transitar por caminos vecinales o sendas y se encuentran distantes de los centros de abastecimiento.

A. Las comunidades correspondientes a la unidad florística 3a, Agua Dulce y Candelaria, se ubican en el municipio Gonzalo Moreno; su proximidad a Riberalta permite que ésta ciudad sea considerada como su centro de abastecimiento. Agua Dulce se encuentra a 27 kilómetros de Riberalta y tiene acceso permanente a través de un camino ripiado en buen

Cuadro 4
Tipos florísticos y características de las comunidades de estudio

Tipo florístico	Variante	Superf Aprox.		Ubicación	Fisiografía	Altura del bosque	Especies características y/o dominantes	
		km²	(%)				Nombre científico	Nombre común
1		12017	18,9	Prov. N. Suárez, parte de Prov. Manuripi y pequeña área en Prov. Madre de Dios	Planiciees fuertemente disectadas, colinas extremadamente disectadas	Media	Tetratastris altissima Apuleia leicocarpa	Isigo colorado Almendrillo amarillo
2		12859	20,1	Prov. Manuripi, centro de Pando y Prov. Madre de Dios	Planicies altas ligera a fuertemente disectadas, colinas extremadamente disectadas	Alta	Pouteria guianensis Dipteryx odorata	Aguaí Almendrillo
3	a	10779	16,9	Provs. Madre de Dios y Abuná	Planicies altas y bajas ligera a moderadamente disectadas, terrazas antiguas	Media	Tetratastris altissima Nectandra amazonum	Isigo colorado Negrillo
6	b	7400	11,6	Ríos Madre de Dios Othon, Tahuamanu y Acre	Llanuras aluviales	Baja a media	Attalea phalerata Hura crepitans	Motacú Ochoo

Fuente: Zonisig

estado. Candelaria, a 36 kilómetros, presenta dificultades de acceso a través del camino vecinal transitable temporalmente. Por ambas comunidades atraviesa el río Madre de Dios que es fuente de recursos alimentarios y vía de acceso.

B. Las comunidades San Antonio del Matty y Avaroa, en el municipio de Puerto Rico, corresponden a la unidad florística 2. Su centro de abastecimiento es la localidad de Puerto Rico, a 10 kilómetros de Avaroa y a 33 de San Antonio del Matty. La primera es accesible

Cuadro 5
Centros de abastecimiento

Comunidad	Centros de abastecimiento		Distancia	Vía de acceso
	Principal	Secundario		
Agua Dulce	Riberalta		27 km	Carretera
			7 hrs	Fluvial
		Comunidad	500 mts	Camino vecinal
Candelaria	Riberalta		35 km	Carretera
			8 hrs	Fluvial
Del Matty	Puerto Rico		33 km	Carretera
		Conquista	27 km	Carretera
Avaroa	Puerto Rico		10 km	Carreteta
Palacios	Puerto Rico		10 km	Carretera
Molienda	Cobija		21.5 km	Carretera
		Nareuda	13.5 kms	Camino vecinal
Filadelfia	Cobija		50 km	Carretera
	Porvenir		17 km	Carretera
Villa Busch	Cobija		10 km	Carretera

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 6
Ríos que se encuentran cerca de las comunidades

Comunidades	Ríos	Distancia	Tiempo
Agua Dulce	Madre de Dios	100 m	5 min
Candelaria	Madre de Dios	2 km	30 min
	Lago Victoria	2 km	30 min
S.A. Del Matty	Arroyo San Miguel	10 km	2 horas
Avaroa	Manuripi	10 km	2 horas
Palacios	Tahuamanu	300 m	10 min
	Lago	50 m	5 min
Molienda	Tahuamanu	5 km	1 hora
Filadelfia	Tahuamanu	300 m	10 min
Villa Busch	Arroyo Virtudes	3 km	30 min

Fuente: Elaboración propia

permanentemente a través de la principal ruta del departamento; la segunda tiene dificultades de acceso durante la época de lluvias. Ambas comunidades cuentan con recursos hidrobiológicos; el arroyo San Miguel, en el caso de San Antonio del Matty, y el río Manuripi en el caso de Avaroa, siendo este último también una vía de acceso.

C. Dentro del tipo florístico 6b se ubicaron a las comunidades de Filadelfia, en el municipio del mismo nombre, y Palacios correspondiente al municipio de Bella Flor. Filadelfia fue elegida por tener como vía de acceso permanente a la carretera que une a dos importantes centros de abastecimiento, la localidad de Porvenir y la ciudad de Cobija, ubicadas a 20 y 51 kilómetros respectivamente. Palacios cuenta con la localidad de Puerto Rico como centro de abastecimiento por su proximidad, 10 kilómetros, y es accesible por una senda transitable en la época seca; durante la temporada de lluvias utiliza como vía de acceso y transporte el río Tahuamanu. Este río atraviesa ambas comunidades y de él obtienen los pobladores parte de sus proteínas de origen animal.

D. La unidad florística 1 está integrada por las comunidades Molienda y Villa Busch pertenecientes a los municipios de Bolpebra y Cobija, respectivamente. En ambos casos la ciudad de Cobija es su principal fuente de abastecimiento, ubicada a 80 kilómetros de Molienda y 10 de Villa Busch. Esta última es accesible por la carretera principal que atraviesa todo el departamento y es transitable todo el año y cuenta con el arroyo Virtudes para obtener parte de sus proteínas de origen animal. A Molienda se accede recorriendo 10 kilómetros de carretera para luego tomar la red secundaria Villa Busch–Nareuda y, por último, el camino vecinal. Por otro lado, la comunidad se encuentra a cinco kilómetros del río Tahuamanu utilizado como vía de transporte, acceso y fuente de recursos hidrobiológicos.

Las ocho comunidades seleccionadas se encuentran ubicadas en seis municipios del departamento, los cuales pertenecen a tres provincias (Cuadro 7).

3. Elaboración de las encuestas

Las encuestas se diseñaron de acuerdo a los objetivos del estudio. Para determinar el estado nutricional de los habitantes de las diferentes comunidades se aplicaron encuestas individuales; para conocer los aspectos sociales, productivos y de consumo, las encuestas se realizaron a nivel de unidades domésticas.

4. Capacitación y adiestramiento

La capacitación teórica y práctica fue dirigida básicamente a conocer y aplicar las diferentes técnicas utilizadas en el trabajo de campo. Esta tarea se llevó a cabo durante 15 días, tiempo que permitió poner a prueba los instrumentos de recolección de información y realizar las modificaciones pertinentes.

Cuadro 7
Comunidades de estudio

Provincia	Municipio	Comunidad
Nicolás Suárez	Cobija	Villa Busch
	Bolpebra	Molienda
	Bella Flor	Palacios
Manuripi	Puerto Rico	San Antonio del Matty
		Avaroa
	Filadelfia	Filadelfia
Madre de Dios	Gonzalo Moreno	Agua Dulce
		Candelaria

Fuente: Elaboración propia

5. Técnicas de trabajo empleadas según áreas

A. Área de alimentación y nutrición

Para determinar la estructura del consumo alimentario se emplearon como métodos de trabajo la observación directa y la entrevista que permitió aplicar la encuesta referida a la frecuencia de consumo.

Para conocer la calidad y cantidad de los alimentos consumidos se empleó la técnica del registro de los alimentos consumidos, conocida como "recordatorio de un día". Esta encuesta estaba dirigida a la familia.

Para evaluar el estado nutricional de los habitantes de las comunidades de estudio se aplicó una encuesta individual. Para el efecto se clasificó a la población en dos grupos: menores, hasta los 18 años; y mayores, de 18 años y más. Los datos obtenidos del primer grupo se los comparó con un patrón de referencia del National Center for Health Stadistics (Población de Referencia para Bolivia, 1987); los datos del segundo grupo se compararon con las Tablas de Frisancho, empleando el manual de *Evaluación del estado nutricional de la población adulta* (1997).

En ambos casos se tomaron medidas antropométricas de peso y talla. El peso de los menores de 18 años se obtuvo con dos tipos de balanza (una tipo Salter con capacidad de 25 kilos con intervalos de 100 gramos para los niños menores de dos años y una de baño marca Camry con capacidad de 160 kilos con intervalos de 100 gramos para los demás menores). Para obtener la medida de longitud de los menores de dos años se utilizo un instrumento conocido como infantómetro, con una longitud de 150 centímetros e intervalos de 0.50 centímetros; para la talla de los niños mayores a los dos años se empleó una cinta métrica metálica de tres metros denominada flexómetro con intervalos de 0.50 centímetros. El peso de la población adulta se obtuvo con una balanza de baño, también marca Camry, y la longitud con un flexómetro (Anexo 1).

Para conocer la prevalencia de anemias a través del nivel de hemoglobina se realizó una clasificación en función de los valores de referencia establecidos por el INACG (International Nutritional Anemia Consultative Group) y la OMS [1] que se basan en la técnica de Vanzetti. Para el análisis de la concentración de hemoglobina en la sangre se utilizó un hemoglobinómetro portátil denominado HemoCue, además microcubetas, lancetas y material complementario. La técnica para obtener la muestra de sangre se describe en el Anexo 1.

B. Área social y agronómica

En el área social y agronómica se emplearon los métodos teóricos de la encuesta dirigida a nivel de unidad doméstica, la entrevista semiestructurada individual y colectiva y la observación directa.

C. Área de biología

En esta área se trabajó con las técnicas del transecto y el Diagnóstico Rural Participativo (DRP). El transecto permite la identificación y evaluación de las unidades de vegetación; cada transecto fue de una hectárea (la descripción de la técnica empleada se encuentra en el Anexo 1). El DRP está conformado por una serie de técnicas de investigación que son aplicadas en diferentes procesos: mapas parlantes (croquis comunal y descripción gráfica de la ubicación de recursos), cuadros y matrices (transecto comunal y calendario de actividades).

6. Trabajo de campo

Las diversas actividades realizadas en las comunidades de estudio fueron planificadas y consensuadas con dirigentes y comunarios e involucraron a instituciones de tipo gubernamental y no gubernamental asentadas en la zona.

El DRP es una técnica que permite la obtención de datos de una manera rápida, se caracteriza por ser participativa y fidedigna. Para el trabajo se formaron grupos de cinco a siete personas monitoreadas por un encargado responsable del llenado de las diversas matrices.

La elección de las familias encuestadas fue al azar: se procedió a la elaboración del mapa de la comunidad (actividad realizada con la técnica del



Se forman grupos compuestos por cinco a siete personas

DRP por los mismos comunarios), se asignó un número a cada una de las viviendas familiares ubicadas gráficamente; luego, mediante fichas numéricas no reemplazables, se seleccionó a las familias correspondientes por comunidad, esto permitió que todas y cada una de éstas tengan la misma posibilidad de ser incluidas en el estudio.

Un instrumento utilizado en la técnica del DRP es la elaboración de mapas parlantes: descripción gráfica de la comunidad por los mismos actores. Estos mapas permitieron la identificación de las familias que serían tomadas en cuenta para la investigación ya que hacen posible visualizar la ubicación de todas las familias dentro de la comunidad o a una determinada distancia.

Para la descripción y ubicación de recursos naturales disponibles en el bosque aledaño a la comunidad se utilizó la técnica denominada transecto comunal, que perfila información respecto a las actividades económicas, problemas y distancias de las comunidades al bosque. En esta descripción se tomó en cuenta la fauna, flora silvestre, parcelas de cultivo, árboles frutales, ríos y arroyos, lagunas y, en algunas comunidades, los lugares donde pastorea el ganado.

También se emplearon cuadros y matrices en los que de manera literal se detallan actividades, fiestas y fechas importantes. Esta información permite conocer la dinámica social de cada comunidad (Anexo 4).

7. Descripción del transecto

El transecto es una técnica que permite identificar las diferentes unidades de vegetación. Este proceso ayuda al conocimiento de los índices cuantitativos de frecuencias, densidades y dominancia, en especial en zonas de tierra firme y bosque ribereño, características del bosque de las



Los mapas parlantes fueron elaborados por los mismos actores



Para la descripción de recursos naturales disponibles se utilizó la técnica denominada transecto

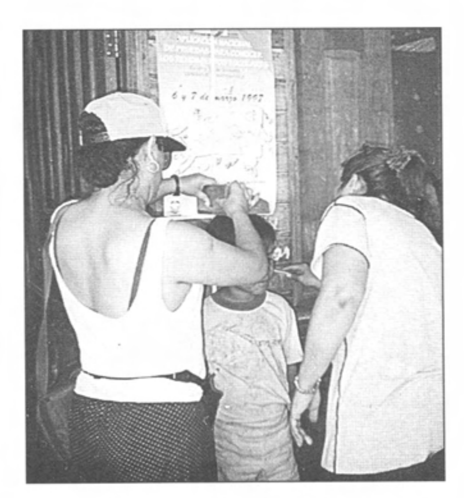
comunidades estudiadas. Se utilizó superficies de 10000 metros cuadrados en las comunidades de Candelaria, San Antonio del Matty, Palacios, Molienda y Filadelfia. Agua Dulce, Avaroa y Villa Busch se encuentran en las mismas unidades florísticas que Candelaria, San Antonio del Matty y Filadelfia respectivamente, razón por la que no se realizó el transecto en estas comunidades. Para llevar a cabo esta actividad se contó con la participación de guías locales elegidos por la comunidad expertos conocedores de la región y de las especies de fauna y flora que existen en el área.

8. Obtención de datos nutricionales, sociales y agropecuarios

Para la obtención de datos nutricionales, sociales y agropecuarios se realizaron encuestas en las familias seleccionadas. Esta tarea fue la que demandó mayor tiempo, ya que consistió en visitas domiciliarias. Las variables evaluadas en el área nutricional fueron edad, talla y peso. Las variables sociales tomadas en cuenta fueron el número de miembros por familia, el tiempo de residencia en la comunidad, las actividades principales, el grado de escolaridad de los padres, el número de miembros por familia, el tipo y calidad de infraestructura escolar y la calidad de los servicios de salud. En el área agronómica se evaluaron las siguientes variables: identificación de productos agropecuarios, especies vegetales que se cultivan, cantidad promedio de productos agrícolas producidos al año, cantidad de animales domésticos que crían y superficie de cultivo.

9. Vías de comunicación

El departamento de Pando fue el último en constituirse como tal y, por encontrarse distante del



Evaluación nutricional de niños



Evaluación nutricional de adultos

eje troncal de país, recién está logrando su desarrollo económico y social. A partir de la década de los años 90 se dio impulso al desarrollo del departamento logrando una comunicación casi permanente con el resto del país, situación que le permite alcanzar las ventajas comparativas de toda región bien comunicada.

El Servicio Departamental de Caminos reporta que en Pando existen 816 kilómetros de vías camineras. El 81 por ciento de los caminos principales del departamento tiene superficie de tierra, el 18 por ciento ripio, el uno por ciento asfalto y, sólo en la capital, hay otro uno por ciento de camino enlosetado (Zonisig, 1997: 78).

Las diferentes comunidades del departamento se comunican a través de dos rutas principales: la ruta Cobija-Porvenir-Puerto Rico-El Sena-Copacabana con una longitud de 345 kilómetros (comunica con la ciudad de Riberalta, Beni) y la ruta Porvenir-San Silvestre-Chivé con una longitud de 189 kilómetros (que comunicará en un futuro próximo Pando con el departamento de La Paz). En el departamento hay, asimismo, dos tramos secundarios. Uno está en la provincia Nicolás Suárez, tiene 187 kilómetros y recorre Villa Busch-Mukden-Nareuda-Extrema-Santa Elena-Dos Calles. El otro está en la provincia Madre de Dios: Nueva Ethea-Naranja-Blanca Flor-San Lorenzo-Ethea Vieja con 95 kilómetros de longitud.

Para llegar a las comunidades seleccionadas se utilizaron las dos rutas principales y la ruta secundaria que comunica a la provincia Nicolás Suaréz. La distancia de las comunidades y su accesibilidad varía según su ubicación, tomando como punto de referencia la ciudad de Cobija (Cuadro 8).

---

[1] Niños de 6 meses a 4 años <11g/dl; niños de 4 a 8 años <11.5 g/dl; niños de 8 a 11 años <12 g/dl; hombres adultos <14 g/dl; mujeres adultas no embarazadas <12 g/dl; mujeres embarazadas (OMS) <11 g/dl.

Cuadro 8
Tiempo, distancia y acceso a las diferentes comunidades

Comunidades	Tiempo	Distancia / km	Acceso
Cobija - Villa Busch	15 min.	8 km	Carretera troncal asfaltada
Cobija - Filadelfia	2 horas	50 km	Camino de tierra
Cobija - Nareuda - Molienda	4 horas	70 km	Camino de tierra y senda
Cobija - Puerto Rico - Avaroa	4 horas-20 min.	170 km	Carretera troncal de tierra
Cobija - Puerto Rico - Matty	5 horas	190 km	Carretera–camino de tierra
Cobija - Puerto Rico - Palacios	6 horas	165 km	Camino de tierra y vía fluvial
Cobija - Riberalta - Agua Dulce	13 horas	437 km	Carretera–camino de tierra y senda
Cobija - Riberalta - Candelaria	14 hrs.30 min.	447 km	Camino de tierra-vía fluvial y senda

Fuente: Elaboración propia

III

Descripción General de las Comunidades de Estudio

1. La población rural de Pando

La región amazónica, ancestralmente tranquila y desconocida, fue perturbada con el descubrimiento del árbol de la siringa. Este descubrimiento dio origen al proceso de extracción de la goma natural que comenzó en 1880 y llegó a su auge en 1914. Para satisfacer la demanda de goma, comenzó un proceso desordenado de colonización con emigrantes de diferentes regiones del país, pero sobre todo de las orientales como Riberalta, Trinidad y Santa Cruz. Así se formó una nueva sociedad con economía propia que tenía a la goma como base del comercio.

La estructura social de la colonización se organizó alrededor de las barracas. Por un lado estaba el grupo elitista de los barraqueros gomeros y, por el otro, el grupo de campesinos que conformaba la mayor parte de la población. La actividad principal de estos campesinos era la extracción de la goma mediante el rayado de los árboles bajo la tutela del patrón o dueño de la barraca quien les proporcionaba alimento, vestimenta y cubría todas sus necesidades porque los consideraba de su propiedad.

En la década de los años 30, con la aparición de la goma artificial lanzada al mercado internacional por los países asiáticos, la demanda del producto nacional decayó considerablemente ocasionando un déficit en la economía de los barraqueros, quienes se vieron obligados a liberar a sus trabajadores. Como consecuencia de esto, algunos trabajadores migraron a los centros urbanos o poblaciones intermedias, pero los más se quedaron en la región formando comunidades libres dedicadas a la recolección de la castaña y, en pequeña proporción, a la agricultura. En los años 80, una nueva caída brusca del precio de la goma obligó al cierre definitivo de las barracas que aún se mantenían trabajando.

Este proceso originó que las agrupaciones campesinas libres formasen pequeñas comunidades en diferentes regiones de la Amazonía, creando pueblos que posteriormente fueron reconocidos jurídicamente. Estas poblaciones se formaron, generalmente, en lugares próximos a un río y a árboles de castaña (*Bertolletia excelsa*) los que se constituyeron en su medio de subsistencia principal. Actualmente, algunos asentamientos quedan a la orilla de los caminos, lo que les permite una mejor comunicación con los centros importantes del departamento.

Los habitantes de Pando, debido a la condición extractivista de la economía, se trasladan de una región a otra, especialmente en la época de recolección de castaña. Por la misma razón, el departamento recibe a una población flotante proveniente de otros departamentos, especialmente de las ciudades benianas de Riberalta y Guayaramerín.

La población total de los municipios de estudio es de 30.112 habitantes. Sólo el municipio de Cobija tiene un crecimiento poblacional positivo: 6.43 por ciento. El resto de las comunidades del área rural tienen un decrecimiento poblacional de -0.60 (Fuente: PDM).

En la investigación sólo se tomó en cuenta a la población que se encontraba en las comunidades en el momento del trabajo, que coincidió

con la época seca. Esto permitió obtener información sobre los habitantes de las comunidades que tienen años de permanencia en el lugar (Cuadro 9).

Los habitantes de la región amazónica que formaron asentamientos permanentes en forma de comunidades o pueblos pequeños, generalmente provienen de otras regiones. Los más antiguos llegaron en la época de la goma; los más recientes, en la de la castaña. Por esta razón el tiempo de permanencia de la población en las comunidades de estudio varía entre un año como mínimo y 20 como máximo. En el Cuadro 9 se observa que el 70.5 por ciento tiene una residencia mayor a cinco años.

Las comunidades con poblaciones antiguas son Agua Dulce y Candelaria, ubicadas en el municipio Gonzalo Moreno. Estas comunidades se formaron cuando los peones de la Casa Suárez fueron liberados (entre 1930 y 1980); otra razón que contribuyó a su formación fue la cercanía de Riberalta y del río Beni. La proximidad de la ciudad y la posibilidad de utilizar la vía fluvial para el transporte permitieron la migración hacia esa región de gente atraída por el interés comercial de los productos del bosque: goma y castaña.

Los pobladores de las comunidades ubicadas en la provincia Manuripi, San Antonio del Matty y Avaroa, tienen una situación similar: llegaron en busca de mejores oportunidades de vida. Villa Busch también cuenta con población antigua debido a su cercanía con la ciudad de Cobija.

El total de habitantes de las ocho comunidades es de 1.038 personas; el número de familias establecidas varía entre nueve y 58 con un promedio de 24.5 familias por comunidad (Cuadro 10). En relación a la población total de los municipios se trabajó con el 62.8 por ciento, que involucra a 112 familias, con un promedio de 6.3 personas por unidad familiar, haciendo un total de 654 personas registradas.

La distribución de la población en la pirámide poblacional confirma el análisis realizado por el Instituto Nacional de Estadística (INE, 1992: 9): la base está ensanchada con una presencia importante de población infantil y joven, hay muy poca población adulta y en menor medida aún población anciana. Se debe destacar que existe predominio del sexo masculino en relación al femenino (Cuadro 11 y Gráfico 1).

2. Organizaciones comunitarias

La Ley de Participación Popular estableció la descentralización administrativa, la municipalización del territorio boliviano y permitió el reconocimiento jurídico y la institucionalización de las comunidades. Por ello en las comunidades visitadas en la investigación también se observó este proceso organizativo. El 87.5 por ciento cuenta con una Organización Territorial de Base (OTB) y el 100 por ciento con una Junta de Auxilio Escolar (Cuadro 12).

En lo que respecta a salud, sólo un 37.5 por ciento de las comunidades cuenta con un Comité de Salud, que coordina sus actividades con el responsable del área dependiente del Ministerio de Salud y Previsión Social.

Cuadro 9
Tiempo de residencia de los jefes de familia de las comunidades seleccionadas

Comunidades	0 a 2	%	2 a 5	%	> a 5	%	Total
Agua Dulce	2	0.88	5	25.05	20	74.07	27
Candelaria	0	0	4	19.05	17	80.95	21
S.A. del Matty	1	1.25	2	78.17	10	76.92	13
Avaroa	2	2.67	3	47.33	5	50	10
Palacios	1	1.89	1	26.68	5	71.43	7
Molienda	0	0	1	25	3	75	4
Filadelfia	3	3.80	4	46.2	6	50	13
Villa Busch	1	1.35	3	22.18	13	76.47	17
Total	**10**		**23**		**79**		**112**

Fuente: Elaboración propia con boletas de encuesta

Cuadro 10
Número total de habitantes por comunidad
(junio-septiembre 1998)

Nº	Comunidad	Número de habitantes	Número de familias
1	Agua Dulce	155	30
2	Candelaria	109	21
3	S. A. Del Matty	122	23
4	Avaroa	87	15
5	Palacios	54	9
6	Molienda	47	9
7	Filadelfia	164	31
8	Villa Busch	300	58
Total		**1038**	**196**

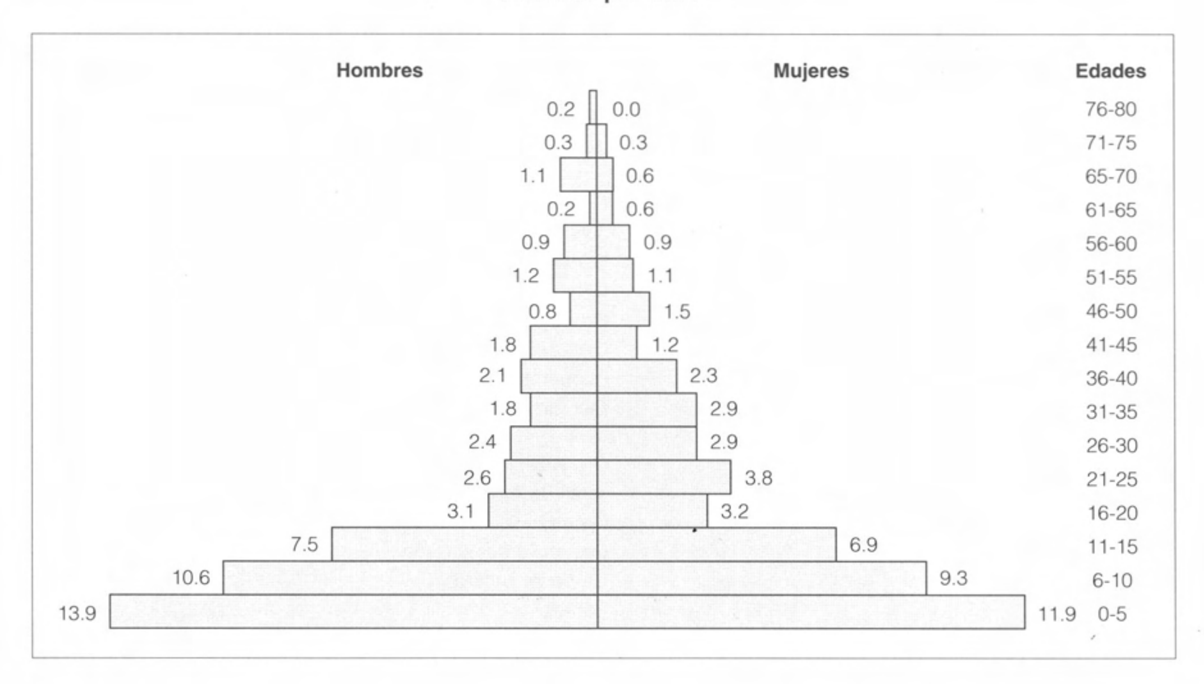
Fuente: Pdte. OTB-Boleta comunal. Elaboración propia

Cuadro 11
Distribución de la población encuestada según rangos de edad

Rangos de edad	Total personas	Porcentaje	Porcentaje acumulado
0 – 5	169	25.8	25.8
5.1 – 10	130	19.9	45.7
10.1 – 15	94	14.4	60.1
15.1 – 20	41	6.3	66.4
20.1 – 25	42	6.4	72.8
25.1 – 30	35	5.4	78.1
30.1 – 35	31	4.7	82.9
35.1 – 40	29	4.4	87.3
40.1 – 45	20	3.1	90.4
45.1 – 50	15	2.3	92.7
50.1 – 55	15	2.3	95.0
55.1 – 60	12	1.8	96.8
60.1 – 65	5	0.8	97.6
65.1 – 70	11	1.7	99.2
70.1 – 75	4	0.6	99.8
75.1 – 80	1	0.2	100
Total	**654**	**100**	

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 1
Pirámide por edad



Se debe destacar que un 37.5 por ciento de las comunidades cuenta con otras organizaciones u ONG que se ocupan de la salud, como Salud sin Límites, Cáritas y Salud sin Fronteras. Un 50 por ciento no cuenta con ninguna organización. Estos datos demuestra que existe una duplicación de esfuerzos y recursos económicos en algunas comunidades mientras que otras se encuentran en total abandono (Cuadro 13).

Sin embargo se debe destacar que Cáritas no sólo apoya en salud, también lo hace en otras actividades de bien social, como la conformación de grupos de madres y de los denominados grupos de desarrollo comunitario que permiten realizar mejoras con la participación de todos los habitantes. Además, presta asesoramiento y capacitación legal a través de un promotor jurídico.

Es importante destacar que sólo una comunidad cuenta con un Comité de Vigilancia que controla y fiscaliza los gastos del gobierno municipal.

En cuanto a la instrucción que se imparte en las comunidades del área rural visitadas, todas cuentan con una escuela de instrucción básica; sin embargo, algunas, por la mayor demanda de la población en edad escolar, están implementando el ciclo intermedio. Estas comunidades responden así a la dinámica de comunicación y acceso, logrando incluso mejoras en cuanto a infraestructura, en contraste con las que se encuentran más alejadas y mal vinculadas que tienen, en algunos casos, escuelas multigrado en malas condiciones (Cuadro 14).

4. Saneamiento básico

En cuanto a saneamiento básico, durante la investigación se observó que las comunidades no cuentan con agua potable, alcantarillado ni otros satisfactores que permitan mejorar la calidad de vida de los comunarios. Esta carencia incide de manera directa en su salud y estado nutricional.

La falta de agua potable o la ausencia de agua "segura" incide en la presencia de altos índices de enfermedades diarréicas (EDAS), especialmente en los menores de cinco años, y ocasiona que la población en su conjunto se encuentre parasitada por el consumo de agua contaminada, lo que afecta de manera directa a su estado nutricional y eleva las prevalencias de anemias por parasitosis. La ausencia de un sistema de distribución de agua potable incide también en los hábitos de higiene personal y en el medio ambiente, que se agrava por la falta de un sistema de alcantarillado y la ausencia de conocimientos que permitan la disposición de desechos sólidos, provocando de esta manera que los habitantes se encuentren en permanente peligro por los innumerables focos de infección que refuerzan así los factores que inciden en la desnutrición.

Cuadro 12
Organizaciones existentes en las comunidades

Comunidades	Organizaciones
Agua Dulce	Organización Territorial de Base
	Junta de Auxilio Escolar
Candelaria	Organización Territorial de Base
	Junta de Auxilio Escolar
	Comité de Salud
	Comité de Animadores Religiosos
	Grupo juvenil
	Club deportivo
	Cooperativa de pesca
	Club de Madres (en organización)
El Matty	Organización Territorial de Base
	Junta de Auxilio Escolar
	Organización del Promotor Jurídico
	Desarrollo Comunitario
	Grupo de señoras
	Cáritas
	Acra
	Salud sin Límites
	Club deportivo
Avaroa	Organización Territorial de Base
	Junta de Auxilio Escolar
	Desarrollo Comunitario
	Organización sindical
	Comité de Salud
	Salud sin Fronteras
	Cáritas
	Organización Eclesial de Base
	Organización del Promotor Jurídico
	Salud sin Límites
	Club deportivo
Palacios	Organización Territorial de Base
	Junta de Auxilio Escolar
	Organización deportiva
Molienda	Junta de Auxilio Escolar
	Sindicato campesino
Filadelfia	Comité de Vigilancia
	Junta de Auxilio Escolar
Villa Busch	Organización Territorial de Base
	Junta de Auxilio Escolar
	Comité de Madres de Familia
	Liga Campesina de Fútbol
	Comité de Salud
	Cáritas
	Desarrollo Comunitario

Fuente: Boletas comunales

Cuadro 13
Comunidades que tienen servicio de salud

Comunidad	Posta Sanitaria	Personal	Equipo	Otras organizaciones
Agua Dulce	No	RVS	Ninguno	Ninguna
Candelaria	No	RVS	Ninguno	Ninguna
S. A. Del Matty	No	RVS	Ninguno	Cáritas, Acra, Salud sin Límites
Avaroa	Sí	Ninguno	Básico	Salud sin Fronteras, Cáritas, Salud sin Límites
Palacios	No	RVS	Ninguno	Ninguna
Molienda	Sí	Ninguno	Ninguno	Ninguna
Filadelfia	Sí	Aux./Enf.	Básico	Ninguna
Villa Busch	Sí	Aux./Enf.	Básico	Cáritas

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 14
Servicio de educación en las comunidades

Comunidad	Ciclo	Último curso	Nº profesores
Agua Dulce	Bás. Int. y Medio	Segundo	10
Candelaria	Básico e Intermedio	Tercero	5
S. A. Del Matty	Multigrado	Quinto	1
Avaroa	Multigrado	Quinto	1
Palacios	Multigrado	Quinto	2
Molienda	Multigrado	Quinto	1
Filadelfia	Básico e Intermedio	Tercero	9
Villa Busch	Básico e Intermedio	Tercero	10

Fuente: Elaboración propia

IV

Análisis de la Problemática Nutricional

1. El hombre y su relación con el entorno

Un porcentaje importante de la población de los países en vías de desarrollo se encuentra en permanente inseguridad alimentaria. Esta situación de marginalidad y pobreza caracteriza a las áreas rurales de todos estos países. Eduardo Estrella en su estudio *Biodiversidad en el Ecuador* (1993) dice: "Esta situación es provocada por la desigual distribución de los recursos de un país, que no permite que todos tengan acceso equilibrado y seguro a los alimentos producidos por la tierra, lo que ha dado como una lógica consecuencia la existencia de grandes sectores poblacionales que sufren un acceso limitado a los alimentos y con una gran vulnerabilidad a los desastrosos efectos de la malnutrición".

Bolivia, y en particular el área rural del departamento Pando, no escapa a esta realidad. Los pobres se ven obligados a buscar nuevas alternativas de vida que les aseguren el acceso a los alimentos. Una fuente de estos alimentos es el bosque, que les permite obtener insumos a través de la pesca, la caza y la recolección. Sin embargo, se debe recalcar que este acceso está determinado en alguna medida por las costumbres, hábitos alimentarios y la aceptación o rechazo social y cultural de los productos.

No obstante el acceso a estos alimentos, responde a una situación de disponibilidad de recursos: así vemos que el consumo de animales silvestres es una respuesta a dos factores: primero, a la carencia de recursos económicos y, segundo, a que no se encuentra disponible otro tipo de insumo que contribuya de la misma forma a la nutrición humana.

2. Estructura alimentaria de los pobladores del área de estudio

Los datos obtenidos a través de la encuesta alimentaria, a tiempo de proporcionar información sobre la cantidad y calidad del consumo de alimentos, permitió conocer qué alimentos son consumidos habitualmente por los pobladores y la forma cómo se los obtiene (Cuadro 15).

Los productos obtenidos a través de la caza y la pesca proporcionan alimentos altamente proteicos, los cuales satisfacen la necesidad de proteínas del organismo. Algunas substancias contenidas en las carnes, como las purinas[1], estimulan a su mayor consumo alimentario; éstas son complementadas con otros alimentos básicos, incrementando así el volumen global de los alimentos consumidos como resultado del mejor sabor de las comidas. En el Cuadro 16 se detallan los alimentos consumidos de acuerdo a la clasificación realizada. Entre los animales obtenidos a través de la caza se encuentran aves, roedores, primates y animales de gran tamaño. Algunos de éstos, como el anta, el jochi colorado o paca y algunas familias de primates, se encuentran en peligro de extinción por su caza frecuente e indiscriminada con diferentes fines. Los tipos de peces a los que acceden los pobladores del área rural son muchos y algunas variedades son las más frecuentemente consumidas.

La mayor cantidad de energía es proporcionada por los productos agrícolas, especialmente por el arroz y la yuca, cuyo consumo se complementa con otros productos como el plátano, el maíz en bebida y el pan en el caso de las comunidades cercanas a Cobija.

Cuadro 15
Clasificación de los alimentos de acuerdo a su acceso

Lugar de obtención	Productos obtenidos
Bosque, cuerpos de agua y otras áreas silvestres	Caza Pesca Huevos de peta Frutas Silvestres
Producción propia	Productos agrícolas Animales domésticos Alimentos semiprocesados Leche de vaca y derivados Huevos Frutas
Compra	Alimentos industrializados

Fuente: Elaboración propia

Los productos agrícolas que se cultivan en el área de estudio son pocos y responden al perfil agrícola del departamento. Se los produce estacionalmente cuando los campesinos no están dedicados a la recolección de castaña que se realiza durante la época de lluvias. La producción agrícola se limita a cinco especies: arroz, yuca, plátano maíz y frijol y es básicamente para el autoconsumo. Estos productos se almacenan para su consumo durante la época de recolección de castaña, actividad que requiere la participación de toda la familia.

El principal cultivo de toda la región es el arroz, que es el acompañante esencial de todas las comidas. En algunos casos éste y la yuca constituyen los únicos alimentos disponibles que aportan importantes cantidades de energía. El arroz se encuentra presente en los tres tiempos de alimentación, desayuno, almuerzo y cena, y es bastante apreciado por su sabor y fácil preparación. El maíz, a pesar de sus cualidades nutritivas, sólo tiene amplia aceptación como “chicha”, una bebida refrescante no alcohólica. El mayor uso del maíz es como alimento para los animales domésticos. El frijol, a pesar de su alto valor nutritivo, es consumido esporádicamente sólo cuando no existen otros alimentos disponibles, por eso su cultivo es reducido.

El consumo de frutas en las comunidades de estudio es relativamente bajo. Entre las frutas domésticas más consumidas están la naranja, la toronja, la papaya, el guineo y el tamarindo que se los obtiene en las proximidades de las viviendas y chacos. Los comunarios, sin embargo, no se dedican al cultivo de árboles frutales, a pesar de que las características de índole edáfico y climático de la región permiten obtener estos productos sin demandar mayor esfuerzo físico. Se debe recalcar, empero, que existe un abundante consumo de frutas silvestres obtenidas mediante la recolección durante la época de lluvias que dura aproximadamente cuatro meses. Estas frutas se consumen sin ser elaboradas, es decir, crudas. Los recolectores son, normalmente, los niños, quienes las consumen con mayor frecuencia entre comidas y como postre o cuando realizan juegos o caminatas fuera del hogar.

En lo que respecta a los productos industrializados, se advierte que existe una gran diversidad, pero los de consumo habitual son el azúcar, la sal, el aceite, el té y en alguna medida los fideos en las comunidades mejor vinculadas y comunicadas. En las comunidades de difícil acceso el consumo de estos productos se limita a la sal y el té. Es importante destacar que el consumo de productos lácteos, principalmente la leche y el queso, no es frecuente ni en las comunidades cercanas a la capital.

Esta clasificación permitió conocer la estructura alimentaria de la población estudiada y verificar que la dieta habitualmente consumida es monótona, tiene poca variabilidad, es pobre en

grasas, hidrocarbonada y tiene como fuente principal de proteínas a los animales silvestres y la pesca (Cuadro 16).

Las encuestas de consumo permitieron observar que en las ocho comunidades estudiadas se consumen diariamente en promedio por persona por comunidad 164.40 gramos de pescado, 98.59 de carne silvestre, 88.89 de carne de pollo y 15.36 de carne de res; 244.62 gramos de arroz, 224.31 de yuca, 39.16 de frijol y 35.77 de maíz. Estos datos no significan que todos los encuestados coman todos los productos el mismo día. Lo que se hizo fue obtener promedios de las diferentes familias, tratando de mostrar de manera general las cantidades aproximadas de consumo de los diferentes alimentos (Cuadros 17 y 18).

En el Cuadro 17 se observa que todas las comunidades recurren al bosque para obtener proteínas, variando la intensidad y frecuencia según su ubicación y comunicación. Así existe un mayor consumo de pescado, especialmente en las comunidades alejadas de los centros de abastecimiento, como el caso de Molienda. En contraposición, en Villa Busch, comunidad próxima a la ciudad de Cobija, existe mayor dependencia de carne de animales domésticos.

El Gráfico 2 muestra el consumo de carne silvestre, especialmente el consumo de pescado, y su aporte a la nutrición humana.

De todas las carnes silvestres consumidas, sin tomar en cuenta la pesca, el 28.6 por ciento corresponde a las aves silvestres, el siete a los primates, el 28.6 a los roedores, el 21.4 a los animales de gran tamaño y el siete a los reptiles. Los roedores, como el jochi colorado, el jochi pintado, el tejón y la huarina, son los más consumidos. Entre las aves, las de mayor consumo son el loro, la torcaza, el tucán y la paraba (Gráfico 3).

El consumo de carne de pollo y huevos tiene relativa frecuencia debido a su disponibilidad permanente. Sus valores de consumo promedio por persona por día por comunidad son de 88.89 gramos de carne y 34.51 de huevo (Cuadro 17).

El consumo de carne de res sólo se realiza en las comunidades cercanas a la ciudad de Cobija, como Filadelfia y Villa Busch, con un promedio de consumo de 15.36 gramos por persona por día por comunidad, valor muy inferior al obtenido por la caza y la pesca. Se infiere que este bajo consumo se debe al costo monetario que tiene la carne y a la dependencia de la fluctuación de los precios.

Los productos agrícolas cultivados son de amplio consumo en la región. El consumo promedio de arroz por persona por día es de 244.62 gramos, le sigue de la yuca con un promedio de 224.31 gramos y en tercer lugar se encuentra el maíz con un promedio de 35.77 gramos. Por último se encuentra el frijol con un promedio de 39.16 gramos. Se debe hacer notar que la diferencia existente entre las cantidades promedio de consumo de arroz y frijol denota claramente la importancia que tiene cada una en la dieta diaria y que la preferencia responde a los hábitos alimentarios (Gráfico 4 y Cuadro 18).

En referencia a los productos industrializados se observa que los de consumo más frecuente son el azúcar con 22.24 gramos y el aceite 19.94 centímetros cúbicos por persona por día por comuñidad. Otros productos son consumidos esporádicamente y están agrupados como "Varios". Su consumo es de 27 gramos (Gráfico 5 y Cuadro 19).

Dentro de la categoría de productos elaborados, consumidos también de manera esporádica, está el pan con 46.80 gramos por persona por día por comunidad. El consumo de productos elaborados está relacionado con los "vendedores viajeros" que llegan a las comunidades para ofrecer una serie de productos comestibles a crédito. Estos alimentos, que tienen precios más elevados, se los paga en producto durante la época de recolección de castaña. Esta situación explica el consumo esporádico de algunos alimentos industrializados en regiones alejadas.

Las frutas domésticas son poco consumidas, su promedio es de 33.98 gramos. Sin embargo, en la época de lluvias se consumen una variedad de frutas silvestres. En el estudio no se pudo obtener muestras que permitan determinar su cantidad y valor nutricional.

El Cuadro 17 permite inferir que, en el caso de las carnes, el 60.8 por ciento de proteínas es aportado por los animales silvestres (incluida la pesca) y el 39.24 por los animales domésticos (pollo y res). El aporte de otros alimentos es poco significativo. Los alimentos proteicos son importantes en la dieta humana porque cumplen funciones específicas en el organismo: elevan el sistema inmunológico volviendo al organismo más resistente a las enfermedades, estimulan la formación de células y tejidos que favorecen el crecimiento y desarrollo de los niños e intervienen en la reparación de tejidos desgastados.

Cuadro 16
Estructura alimentaria de las comunidades de estudio

1. Animales obtenidos a través de la caza				
Perdiz	Mono	J. pintado	Chancho/monte	
Pava	Tejón	Anta		
Torcaza	Ardilla	J. colorado		
2. Pesca				
Sardina	Palometa	Surubí	Bentón	
3. Productos obtenidos a través de la recolección				
Achacheru	Bi blanco	Aguaí	Asaí	Bacaba
Cacao	Castaña	Cafecillo	Cayú	Chirimoya
Chocolatillo	Chonta	Cumarú	Guapomó	Guayaba
Isigo	Lúcuma	Macanui	Masarandua	
Motacú	Mururé	Nuí	Pacay	Palma Real
Paquío	Paquiocillo	Pata de michi	Pitón	Quecho
Tamarindo	Tarumá	Palta	Bacabilla	Cacharana
Granadilla	Vainilla	Huevo de gato	Manzana	Pata de peta
Vid	Huevos de peta			
4. Productos agrícolas				
Arroz	Yuca	Maíz	Frijol	Plátano
5. Productos agrícolas comprados				
Papa				
6. Animales domésticos				
Res	Aves de corral	Cerdo		
7. Alimentos industrializados				
Fideos	Quaker	Galletas	Mermelada	Aceite
Mantequilla	Manteca	Té	Harina de trigo	
Sardina	Atún	Maggi	Leche en polvo	
8. Alimentos semiprocesados				
Charque de carne	Chivé	Charque de pescado		
9. Alimentos elaborados				
Pan				
10. Leche y derivados				
Leche de vaca	Queso			
11. Huevos				
Huevos de gallina	Huevos de peta			
12. Frutas				
Toronja	Papaya	Naranja		
Guineo	Limón			

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 17
Consumo promedio de animales silvestres y domésticos por persona por día por comunidad

Producto			A. Domésticos		Huevos		
Comunidad	**Pesca**	**Caza**	**Pollo**	**Res**	**Gallina**	**Peta**	**Leche**
Agua Dulce	189.68	93.90	78.12	0	19.53	39.06	0
Candelaria	266.71	121.42	0	0	21.87	0	0
S. A. Matty	160.71	123.75	0	0	12.05	0	8.92
Avaroa	0	122.66	133.33	0	6.13	0	0
Palacios	55.22	82.11	211.26	0	38.02	35.21	0
Molienda	354.47	134.32	0	0	0	0	0
Filadelfia	288.46	91.34	288.46	121.15	29.42	0	0
Villa Busch	0	19.23	0	1.76	31.73	0	201.92
Total	**1315.25**	**788.76**	**711.18**	**122.92**	**276.09**	**74.27**	**210.85**
Prom./Pers.	**164.40**	**98.89**	**88.89**	**15.36**	**34.51**	**9.28**	**26.35**

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 18
Consumo promedio de productos cultivados por persona por día por comunidad

	Productos agrícolas					Comprados
Producto	**Arroz**	**Yuca**	**Maíz**	**Frijol**	**Frutas**	**Papa**
Agua Dulce	22.96	196.25	224.31	39.06	66.09	38.75
Candelaria	292.42	68.28	61.85	0	77.14	0
S. A. Matty	293.75	314.28	0	82.5	23.21	0
Avaroa	194.66	187.46	0	0	33.33	0
Palacios	280.98	124.64	0	35.21	0	0
Molienda	228.80	422.83	0	37.31	0	0
Filadelfia	285	288.46	0	67.30	72.11	55.76
Villa Busch	158.46	192.30	0	51.92	0	46.34
Total	**1957.03**	**1794.5**	**286.16**	**313.30**	**271.88**	**140.85**
Prom./Pers.	**244.62**	**224.31**	**35.77**	**39.16**	**33.98**	**17.60**

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 19
Consumo promedio de alimentos procesados por persona por día por comunidad

	Productos industrializados			Elaborados	Prod. Semind.
Producto	**Varios**	**Azúcar**	**Aceite**	**Pan**	**Varios**
Agua Dulce	44.21	36.40	21.87	55.62	56.56
Candelaria	32.42	37.28	30.57	62.42	107.14
S. A. Matty	79.28	22.67	16.25	69.64	49.10
Avaroa	10	20	27.46	50	0
Palacios	0.70	17.18	9.57	0	0
Molienda	0	7.91	12.08	0	0
Filadelfia	25.57	16.92	22.5	68.84	96.15
Villa Busch	23.84	19.61	19.23	67.88	24.03
Total	**216.02**	**177.97**	**159.53**	**374.40**	**332.98**
Prom./Pers.	**27.00**	**22.24**	**19.94**	**46.80**	**41.62**

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 2
Fuentes proteicas de origen animal

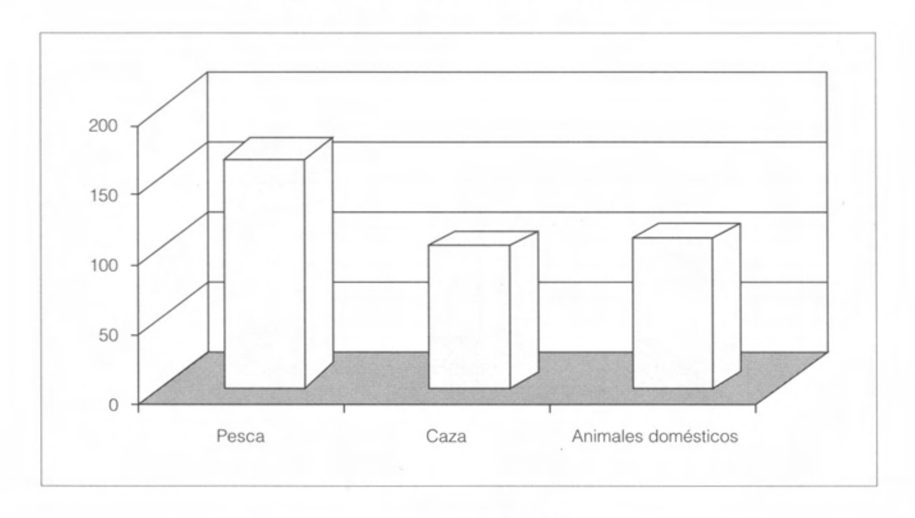


Gráfico 3
Procedencia de carne obtenida mediante la caza

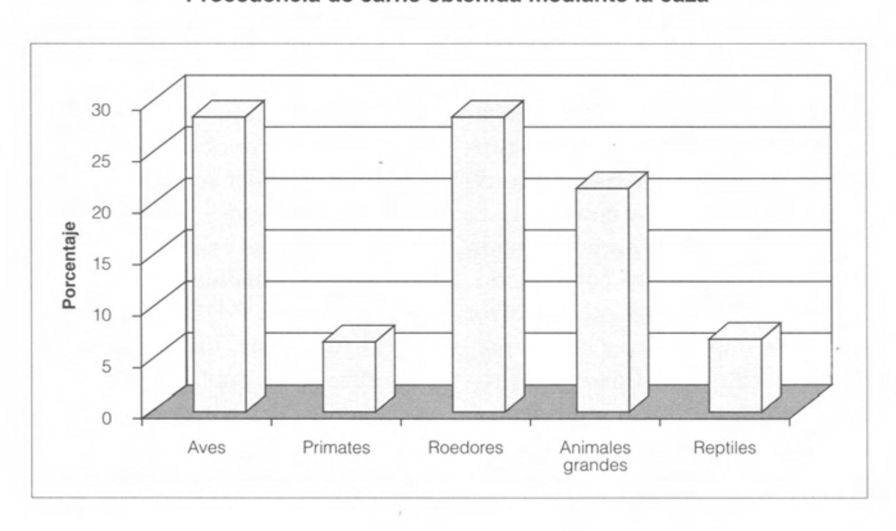


Gráfico 4
Consumo de alimentos agrícolas

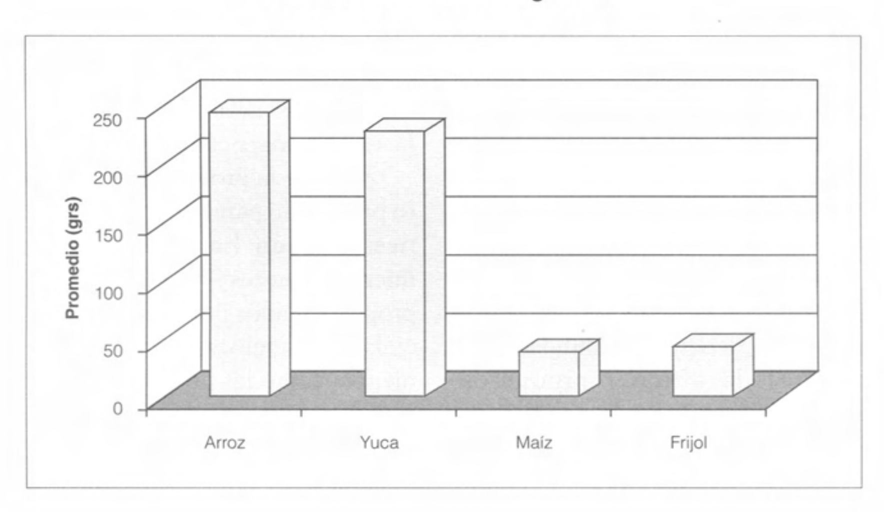
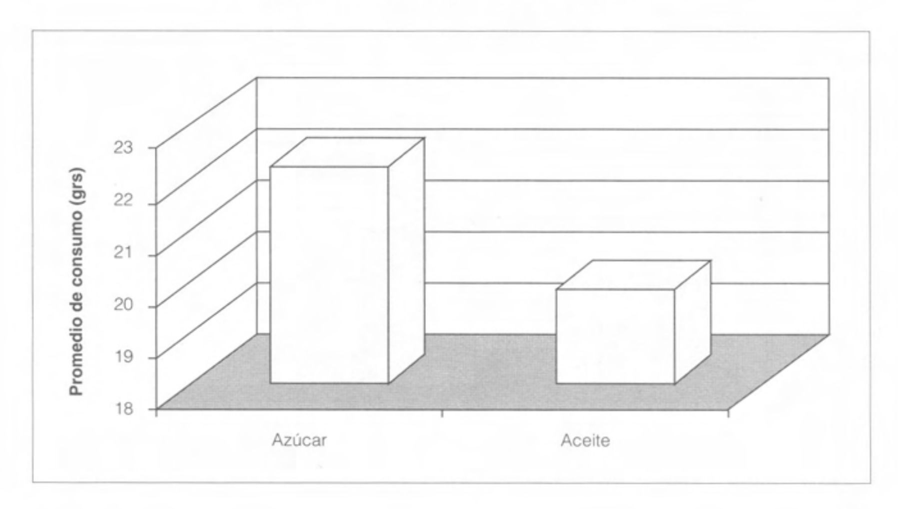


Gráfico 5
Consumo de alimentos procesados



En cuanto al aporte calórico, el Cuadro 18 muestra que los productos cultivados en las parcelas o chacos son los más consumidos y por lo tanto los que proporcionan el mayor porcentaje. El 62 por ciento del total de calorías es proporcionado por los productos agrícolas, seguido de los productos industrializados con un 17.8; el 20.2 por ciento restante es proporcionado por los alimentos del mismo rubro como el azúcar y aceite. Entre los productos agrícolas, el arroz es considerado el más importante y el que presenta mayor aporte calórico. Entre los productos industrializados, el azúcar y el aceite, altamente consumidos, son considerados alimentos energéticos.

Las verduras no están presentes en la estructura alimentaria del poblador rural. Sin embargo, en las comunidades cercanas a los centros de abastecimiento y/o con acceso a éstos se consumen esporádicamente. Es en estas mismas comunidades, cercanas a la ciudad de Cobija, donde, precisamente, se da el mayor consumo de carne de animales domésticos.

Estas particularidades permiten confirmar que se recurre a los alimentos del bosque porque son los más accesibles y no tienen costo alguno. Sin embargo, se considera que esta forma de acceso a los alimentos es para los más pobres. Por ello, cuando los comunarios tienen la posibilidad (sea o no permanente) de obtener productos alimentarios de otras fuentes, lo hacen rápidamente, primero por cuestión de estatus y, segundo, para diversificar su dieta, sin que signifique mejorarla en cuanto a calidad, cantidad y valor nutricional, sometiéndose a los efectos de los cambios sociales y económicos que afectan a las personas de diferentes formas.

Otro aspecto observado es que los pobladores de estas regiones no aprovechan al máximo los recursos del bosque, por el contrario, los productos comerciales ejercen cierta influencia en sus costumbres alimentarias. Esto se debe, entre otros, a dos factores. Por un lado, al no ser originarios de la Amazonía, los hábitos alimentarios y costumbres de los pobladores no son totalmente dependientes del bosque. Por otro, a que cuando fueron "empatronados",[2] eran los patrones quienes les proveían de alimentos obtenidos de los centros de abastecimiento a través del endeudamiento forzoso.

Sin embargo se debe hacer énfasis en que los bosques no sólo aportan proteínas y calorías, sino también proveen una serie de nutrientes esenciales —que se obtienen de hojas, tallos, raíces y frutos— que permiten asegurar un estado satisfactorio de nutrición.

Aunque la provisión de calorías es un aspecto prioritario para el organismo, y más para quienes padecen hambre, la presencia de los micronutrientes —como minerales y vitaminas proporcionados por frutas y verduras— es esencial para el mejor aprovechamiento de otros elementos como las proteínas y calorías.

El consumo de tallos y hojas en la preparación de la alimentación diaria no es una práctica habitual porque no forma parte de los hábitos y

costumbres alimentarias de los comunarios y, por lo tanto, no es aceptado culturalmente. El rechazo es mayor cuando se trata de hojas, tallos y raíces provenientes del bosque.

No obstante, estudios realizados en otras regiones demuestran que las hojas y tallos son ampliamente consumidos como base de sopas, estofados y salsas y se constituyen en el acompañante básico del arroz o maíz ya que le dan mayor sabor a las comidas (*Seguridad alimentaria familiar y silvicultura*, 1991:17). Malaisse y Parent (1985) establecieron que en el Alto Shaba, Zaire, se utilizan como alimento 50 especies de árboles por sus "hojas verdura". Fleuret (1979) comprobó que en Tanzania las salsas vegetales eran apreciadas por baratas y accesibles, siendo esenciales en la dieta de los shamba. Ogle y Grivetti (1985) demostraron que en Swazilandia se consumen 220 especies de plantas silvestres. Situaciones como éstas también ocurren en regiones cercanas que cuentan con bosques y selvas amazónicas. En Quito, Ecuador, cinco grupos étnicos de la Amazonía utilizan 600 plantas, de las cuales 152 son alimenticias (Estrella, 1993). En la región amazónica del Perú los aguarunas recolectan 120 plantas silvestres para su alimentación. Los campas del Gran Pajonal conocen 385 plantas cultivadas y silvestres que utilizan como alimentos (Ruiz 1991: 44).

En otras regiones de Bolivia, como el Beni, los chácobos usan 305 plantas, de las cuales 102 son para la alimentación, de éstas, a su vez, 75 son recolectadas en estado silvestre del bosque. (*Ibid.*). En el Gran Chaco, las comunidades izoceñas-guaraníes consumen una serie de plantas y frutos silvestres, 10 de los cuales son habitual consumo (Guzmán 1992: 67).

Sin embargo, en las comunidades campesinas del departamento de Pando la alimentación gira en torno al arroz como alimento principal, carne de monte o pescado y, en algunos casos, yuca o plátano. Durante la época de lluvias, las frutas silvestres o domésticas complementan la dieta. La falta de consumo frecuente de verduras responde a las características departamentales (extractivista y recolector) agravada por la falta de recursos para su compra. La deficiente información hace que los hábitos alimentarios de los comunarios no sean los adecuados.

El aporte de grasas proviene principalmente del aceite obtenido a través de la compra o de la grasa de los propios alimentos, como las carnes.

3. Aporte nutritivo versus situación nutricional

Los alimentos son necesarios como fuente de energía para el mantenimiento de los procesos que sustentan la vida. Se ha observado que las deficiencias en la nutrición son una de las primeras causas de mortalidad y morbilidad de los países en desarrollo, debido a la desigual distribución de los alimentos en los diferentes sectores poblacionales.

Se debe considerar que existen múltiples factores que inciden en el estado nutritivo, como los factores macroeconómicos: producción, importación, exportación y consumo. El consumo está relacionado con la disponibilidad geográfica de los alimentos, con la capacidad económica de las familias y con la educación e información de las personas encargadas de preparar la alimentación diaria. Se ha comprobado que el conocimiento básico de los requerimientos nutricionales de los niños en desarrollo paliaría en alguna medida su situación de desnutrición, ya que una causa inmediata de ésta es la poca cantidad de alimentos y la mala calidad de la dieta. Esta deficiencia alimentaria ocasiona la presencia de una amplia variedad de situaciones clínicas que oscilan desde las más leves a las más graves: en un extremo del espectro se encuentran el kwashiorkor y el marasmo nutricional con elevadas tasas de mortalidad y en el otro una leve malnutrición, cuya principal manifestación es el retraso en el crecimiento en los niños. Este síndrome no se limita a los pequeños, aunque tiene mayor prevalencia en este grupo etáreo; se lo ha encontrado también en personas mayores durante las hambrunas o secundario en algún proceso de malabsorción y en enfermedades crónicas.

Estos factores en su conjunto, y su relación con la falta de saneamiento básico, inciden directamente en el aumento de la morbimortalidad infantil y en la capacidad de las familias para lograr una seguridad alimentaria.

A. Calorías

Es bien conocido el hecho de que una de las prioridades del ser humano es satisfacer la demanda energética del organismo para realizar todas sus funciones vitales y desarrollar sus actividades diariamente. Una deficiencia importante de este nutriente da como resultado la desnutrición energética proteica que socava de manera silenciosa a las familias de los pobladores rurales.

Algunos datos nutricionales confirman el hecho de que en las regiones alejadas del país, donde las condiciones de vida son precarias, el

consumo calórico actual es casi similar al que tenían hace 20 años.

El año 1980 se realizó un Diagnóstico Alimentario Nutricional en el departamento Pando, en el que se describen las características de morbimortalidad típicas del subdesarrollo y de regiones alejadas y endémicas. El perfil epidemiológico presenta una gama de enfermedades, como las gastrointestinales, enfermedades respiratorias, malaria, infecciones, desnutrición y anemias.

El indicado estudio demostró que el consumo promedio era de 1.716 kilocalorías por unidad consumidora por día. Este consumo presentaba una brecha de 534 calorías en relación a las 2.250 recomendadas como promedio para Bolivia.

Nuestro estudio ha establecido que el consumo promedio actual es de 1.811 kilocalorías per cápita por día según comunidad (Cuadro 20). El incremento, en relación a 1980, es de apenas 95 unidades y de 82 en relación al consumo promedio nacional actual que es de 1.729 (Plansa, 1997). La brecha calórica es de 439 calorías en relación a la recomendación a nivel nacional.

Si comparamos el aporte calórico total con el consumo promedio internacional recomendado por la OMS, que es de 2.700 kilocalorías per cápita por día, veremos que en las comunidades de estudio sólo llega a cubrir el 67 por ciento de la recomendación. Es decir que a pesar de haber transcurrido dos décadas la población rural del departamento ha incrementado sólo 85 kilocalorías a su consumo en relación al promedio internacional (Gráfico 6).

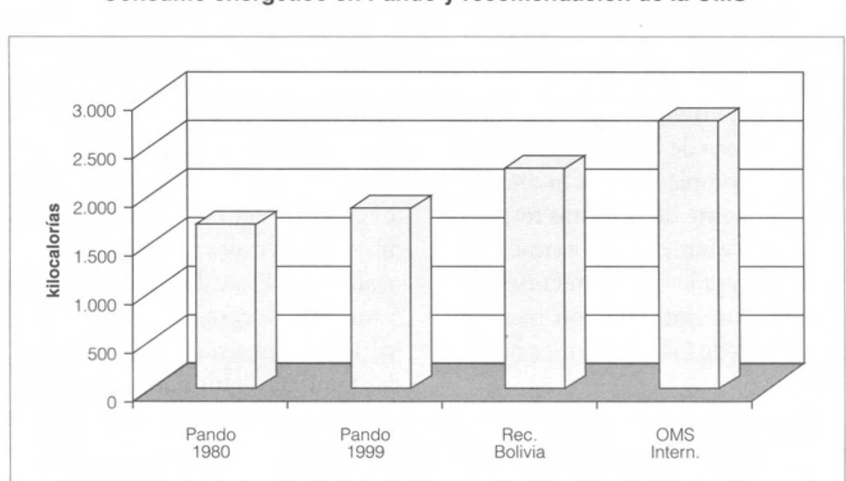
Realizando un análisis del consumo calórico aparente por comunidad y de nutrientes referidos a proteínas y carbohidratos, se observó que los asentamientos más alejados de los centros de abastecimiento —Molienda, Candelaria, Agua Dulce y Filadelfia— obtienen mayores aportes globales en relación a los mejor vinculados como San Antonio del Matty, Avaroa, Palacios y Villa Busch.

Con referencia a los micronutrientes esenciales y vitaminas, el aporte de calcio en promedio es muy bajo (171 mg), situación que responde al consumo mínimo de productos lácteos y derivados por el bajo número de ganado del departamento. En la comunidad de Agua Dulce existen algunas cabezas, sin embargo, la leche que se obtiene de ellas durante la época de producción se la comercializa en la ciudad de Riberalta. Una situación similar se presenta en la comunidad de Villa Busch, cuya producción de leche es comercializada en la ciudad de Cobija.

El hierro, de acuerdo al análisis químico de los alimentos consumidos, tiene un valor superior a la recomendación. Sin embargo, el nivel de hemoglobina en la sangre, muestra una prevalencia elevada de anemia en los diferentes grupos etáreos. Consideramos que esta situación es ocasionada por el consumo de agua contaminada que provoca parasitosis endémica agravada por enfermedades como la malaria, el bajo nivel de absorción del mineral y las pérdidas excesivas de sangre a través de la menstruación en las mujeres en edad fértil.

En lo que respecta a la vitamina A, el aporte de la dieta es ínfimo por la falta de consumo

Gráfico 6
Consumo energético en Pando y recomendación de la OMS



de alimentos grasos y verduras, fuentes de esta vitamina.

El Cuadro 20 permite observar el aporte promedio de calorías por persona por día y el consumo promedio por comunidad, además de los niveles de dependencia con bosque que se traducen en el estado nutricional de las personas.

El nivel de dependencia de las comunidades de Agua Dulce y Candelaria, en el municipio Gonzalo Moreno, y de Filadelfia en el municipio del mismo nombre, es intermedio porque los pobladores obtienen carne, pescados y frutos silvestres del bosque al mismo tiempo que cultivan sus chacos para obtener productos agrícolas destinados a su alimentación y a la venta o trueque en los centros de abastecimiento. Esto les permite obtener azúcar, café, té, aceite, pan, leche en polvo y sal y así diversificar su alimentación, además de incrementar las oportunidades de encontrar empleos temporales.

Las comunidades de San Antonio del Matty, Avaroa y Palacios tienen una baja dependencia del bosque. El consumo de peces es bajo y el de frutos silvestres se limita a la época de lluvias, especialmente cuando los comunarios se dedican a la recolección de castaña.

Se debe considerar también que los bosques de la provincia Manuripi son los más intervenidos: de ellos se ha obtenido goma, castaña, madera y, últimamente, palmito. Esto ha ocasionado que la relación entre el medio y el hombre, en lo que se refiere a la seguridad alimentaria, se debilite.

La localidad de Puerto Rico, ubicada en la provincia Manuripi, está atravesada por la carretera principal que une las ciudades de Cobija y Riberalta, constituyéndose en la vía de ingreso de mercaderías y en el centro de abastecimiento permanente para las comunidades cercanas (San Antonio del Matty y Avaroa) cuyos habitantes pueden acceder así a una diversidad de alimentos. Sin embargo, el desconocimiento de aspectos referidos a la alimentación en el momento de la selección y compra, asociados a la dependencia de la fluctuación de precios, inciden de manera negativa en el volumen global de alimentos consumidos.

En contraste, hay comunidades que dependen totalmente del bosque, como Molienda. Ésta se encuentra distante de la ciudad capital y sólo es accesible a través de sendas, lo que no ha permitido el ingreso de "comerciantes viajeros". Su dependencia total del bosque le ha significado un aporte calórico superior al de las comunidades mejor vinculadas, ya que no se encuentra presionada por la variación de precios y frente a una serie de alimentos de poco valor nutritivo. Al mismo tiempo, el difícil acceso ha permitido que sus bosque sean los menos intervenidos, razón por la cual tienen una mayor diversidad de animales y frutos silvestres para el consumo. La pesca y los productos cultivados, como el arroz y la yuca, son fundamentales para esta comunidad. El consumo total alcanza valores de 2.014 kilocalorías como promedio.

También existen comunidades, como Villa Busch, que actualmente no dependen del bosque para la obtención de carne, peces y frutos silvestres. Estas comunidades fueron absorbidas por la dinámica del comercio y de los productos industrializados y dependen totalmente de los centros de abastecimiento y de la fluctuación de los precios. A esta situación se suman los escasos recursos, la mala distribución intrafamiliar y el desconocimiento de las necesidades energéticas, aspectos que inciden de manera negativa en el aporte de calorías y proteínas. El consumo calórico encontrado es el más bajo de la investigación, con un valor de1.411 kilocalorías como promedio por persona.

A manera de resumen podemos indicar que se evidencia una relación con el bosque para la obtención de alimentos en una especie de "seguridad alimentaria", lo que demuestra que cuanto más naturales y menos procesados sean los productos alimentarios consumidos tienen mayores valores nutritivos. Estudios de Chagnon y Hames, (1980: 354) sobre el aporte nutritivo en poblaciones amazónicas demuestran que poblaciones aledañas al bosque tienen consumos elevados de proteínas y presentan una mejor situación nutricional que otras, debido a la ausencia de costos monetarios para la obtención de animales silvestres o pesca y a la disponibilidad permanente de estos productos en el medio y la accesibilidad a la caza.

Pero en el caso de las poblaciones rurales del departamento de Pando que no tienen dependencia exclusiva del bosque, la situación que se presenta es diferente, con un aporte nutritivo bajo. Sin embargo, se debe considerar que la realidad encontrada se debe a la tendencia a occidentalizar los hábitos alimentarios, especialmente en las comunidades próximas a los centros de abastecimiento, lo que se traduce en una menor depen-

dencia con el bosque y en un mayor consumo de alimentos industrializados. Este cambio de hábitos no viene acompañado de una adecuada información que oriente de manera oportuna sobre la mejor utilización de los productos industrializados obtenidos. La situación se agrava por la falta de disponibilidad de recursos económicos permanentes y la dinámica del comercio.

Por lo tanto, podemos decir que la dieta de las comunidades estudiadas es disármónica, hipograsa, hipocalórica y normoprotéica.

B. Situación nutricional

Un porcentaje importante de la población de los países en desarrollo presenta diferentes grados de desnutrición. [3] Este flagelo se presenta de manera solapada, en sus primeros estadios sus síntomas y signos no son traumáticos ni alarmantes, sólo al final del proceso se observa su gravedad. Por esta razón no se le da la importancia que tiene ni llama la atención de las autoridades. Varios estudios demuestran que la desnutrición es considerada como la principal causa secundaria de más de la mitad de las muertes infantiles en el mundo (UNICEF, 1998 :11)

La desnutrición se presenta en una serie de estadios y diferentes tipos conocidos como desnutrición leve, moderada y severa, que pueden combinarse y complementarse. Sus síntomas van desde imperceptibles modificaciones, como el bajo peso y/o la baja talla, hasta la emaciación completa (pérdida total de la masa muscular). En cualquier forma que se presente, la desnutrición repercute en el estado inmunológico. Quienes la padecen son más vulnerables a las enfermedades, tienen mayores probabilidades de morir y sufren una disminución drástica de su capacidad intelectual.

Estos datos son corroborados por un estudio realizado en Filipinas. El 28 por ciento de los niños estudiados presentaba un serio retraso en el crecimiento, a los dos años su estatura era 11 centímetros menor a la de los niños sanos de su edad y a los ocho años sus coeficientes de inteligencia eran inferiores en 11 puntos a los de los niños sin problemas de crecimiento.

Los diferentes procesos y tipos de desnutrición pueden ser evaluados a través de las medidas antropométricas: edad, peso y talla. La combinación de estas tres medidas proporciona indicadores que permiten identificar y clasificar el estado nutricional.

De acuerdo a los objetivos planteados en el presente estudio se utilizó el parámetro talla/edad que brinda información sobre la historia socio-alimentaria nutricional de una persona o de un grupo de personas. Estos datos revelan que en algún momento de su vida tuvieron una restricción severa de alimentos o los consumieron en cantidad y calidad no adecuadas a sus requerimientos, lo que afectó su crecimiento. Matorell (En: Organización Panamericana de la Salud, 1995: 18) afirma que "el retraso del crecimiento en edad temprana conduce a un tamaño corporal pequeño en el adulto. Las pérdidas causadas por un crecimiento insuficiente antes de los 3 a 5 años de vida no se recuperan más tarde".

El Cuadro 21 muestra que de un total de 76 niños menores de dos años 53 presentan algún grado de desnutrición. El mayor porcentaje se encuentra entre los desnutridos moderados con un 36.8 por ciento (28 niños), la desnutrición severa presenta un valor de 18.4 por ciento y la leve un 14.5. Sin embargo, se debe recalcar que el valor de la categoría normal es del 25 por ciento. El grupo de menores de dos años presenta una prevalencia de 69.7 por ciento.

En el Cuadro 22, correspondiente al grupo etáreo de dos a cinco años, se observa que los valores más representativos se encuentran en la desnutrición leve y moderada con un 32.4 por ciento para ambos casos, 16.2 para la desnutrición severa y 14.8 para la categoría de normal. La prevalencia general es de 81.1 por ciento. En este grupo se observa una mayor frecuencia de desnutrición que en el anterior.

En el grupo de cinco a 14 años (Cuadro 23) existe un mayor porcentaje de desnutridos: 36.5 por ciento; en el grupo de desnutridos moderados el valor es de 32.6 por ciento y en el de severos de 19.7. La prevalencia es de 88.9 por ciento.

El grupo etáreo de 14 a 18 años muestra que la frecuencia de desnutrición se encuentra en las categorías de moderados y severos con un valor de 31.4 por ciento para ambos grupos. Los leves son un 25.7 por ciento y los normales 8.5. En este grupo se observa una prevalencia de 88.5 por ciento.

De manera general, en el grupo etáreo de cero a 18 años se observa una prevalencia de 83.1 por ciento según el parámetro talla/edad, es decir, que de 100 niños 83 presentan algún grado de desnutrición, de los cuales un 28.61 por ciento se encuentra con una desnutrición leve, un 33.65 con desnutrición moderada y un 20.91 con desnutrición severa.

Cuadro 20
Aporte promedio de nutrientes per cápita por día según comunidad

Comunidad	Nº Flias.	Prom./ Pers./Flia.	Calorías	Proteínas	Grasas	Carbohi.	Calcio	Hierro	Vit. A
Agua Dulce	26	6.4	13965.22	369.36	128.98	2605.98	1081.58	190.16	186.38
Cons./Pers.			2182.07	57.71	20.15	407.18	169.00	29.71	44.38
Candelaria	19	7	15651.47	505.00	265.86	2438.90	1204.59	177.38	98.51
Cons./Pers.			2235.92	72.14	37.98	348.41	172.08	25.34	14.07
S.A. Matty	13	5.6	10378.99	356.77	156.98	1701.47	1070.58	48.20	42.01
Cons./Pers.			1729.83	59.46	26.16	283.58	178.43	8.03	7.00
Avaroa	10	7.5	11012.53	317.30	224.48	1856.35	928.44	145.93	669.02
Cons./Pers.			1468.34	42.31	29.93	247.51	123.79	19.46	89.20
Palacios	6	7.1	10199.81	262.28	196.69	1712.05	575.27	141.66	64.00
Cons./Pers.			1436.59	36.94	27.70	241.13	81.02	19.95	9.01
Molienda	3	6.7	14101.67	479.11	141.74	2258.19	1448.72	157.95	230.43
Cons./Pers.			2014.52	68.44	20.25	322.60	206.96	22.56	32.92
Filadelfia	12	5.2	10075.43	281.59	150.82	2122.19	1037.77	248.90	377.16
Cons./Pers.			2015.09	56.32	30.16	424.44	207.55	49.78	75.43
Villa Busch	13	5.2	7058.81	148.03	146.42	1248.71	1169.40	1254.80	491.30
Cons./Pers.			1411.76	29.61	29.28	249.74	233.88	96.52	98.26
Cons./Promedio/Persona			**1811.70**	**52.87**	**27.70**	**315.58**	**171.59**	**19.30**	**44.38**

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 21
Estado nutricional de menores de dos años según comunidad

	Sobrepeso		Normal		Leve		Moderado		Severo		Total	
Comunidad	**Nº**	**%**	**Nº**	**%**	**Nº**	**%**	**Nº**	**%**	**Nº**	**%**	**Nº**	**%**
Agua Dulce	0	0.0	4	21.1	1	5.3	8	42.1	6	31.6	19	**100**
Candelaria	1	5.9	7	41.2	4	23.5	2	11.8	3	17.6	17	**100**
S.A. Matty	0	0.0	2	22.2	2	22.2	5	55.6	0	0.0	9	**100**
Avaroa	0	0.0	0	0.0	1	10.0	7	70.0	2	20.0	10	**100**
Palacios	0	0.0	0	0.0	2	50.0	1	25.0	1	25.0	4	**100**
Molienda	1	50.0	0	0.0	0	0.0	1	50.0	0	0.0	2	**100**
Filadelfia	1	8.3	5	41.7	1	8.3	3	25.0	2	16.7	12	**100**
Villa Busch	1	33.3	1	33.3	0	0.0	1	33.3	0	0.0	3	**100**
Total	**4**		**19**		**11**		**28**		**14**		**76**	

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 22
Estado nutricional de menores de dos a cinco años según comunidad

	Sobrepeso		Normal		Leve		Moderado		Severo		Total	
Comunidad	**Nº**	**%**	**Nº**	**%**	**Nº**	**%**	**Nº**	**%**	**Nº**	**%**	**Nº**	**%**
Agua Dulce	0	0.0	2	22.2	3	33.3	4	44.4	0	00.0	9	**100**
Candelaria	0	0.0	4	25.0	5	31.3	3	18.8	4	25.0	16	**100**
S.A. Matty	1	11.1	1	11.1	2	22.2	4	44.4	1	11.1	9	**100**
Avaroa	1	11.1	0	0.0	2	22.2	3	33.3	3	33.3	9	**100**
Palacios	0	0.0	1	12.5	3	37.5	2	25.0	2	25.0	8	**100**
Molienda	0	0.0	0	0.0	1	33.3	2	66.7	0	0.0	3	**100**
Filadelfia	1	9.1	1	9.1	5	45.5	2	18.2	2	18.2	11	**100**
Villa Busch	0	0.0	2	22.2	3	33.3	4	44.4	0	0.0	9	**100**
Total	**3**		**11**		**24**		**24**		**12**		**74**	

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 23
Estado nutricional de menores de cinco a 14 años según comunidad

	Sobrepeso		Normal		Leve		Moderado		Severo		Total	
Comunidad	**Nº**	**%**	**Nº**	**%**	**Nº**	**%**	**Nº**	**%**	**Nº**	**%**	**Nº**	**%**
Agua Dulce	1	1.6	6	9.7	18	29.0	22	35.5	15	24.2	62	**100**
Candelaria	0	0.0	9	23.7	12	31.6	11	28.9	6	15.8	38	**100**
S.A. Matty	0	0.0	0	0.0	11	47.8	9	39.1	3	13.0	23	**100**
Avaroa	0	0.0	0	0.0	6	26.1	9	39.1	8	34.8	23	**100**
Palacios	1	7.1	0	0.0	9	64.3	2	14.3	2	14.3	14	**100**
Molienda	0	0.0	0	0.0	0	0.0	6	75.0	2	25.0	8	**100**
Filadelfia	1	4.5	2	9.1	11	50.0	4	18.2	4	18.2	22	**100**
Villa Busch	0	0.0	3	16.7	9	50.0	5	27.8	1	5.6	18	**100**
Total	**3**		**20**		**76**		**68**		**41**		**208**	

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 24
Estado nutricional de menores de 14 a 18 años según comunidad

	Sobrepeso		Normal		Leve		Moderado		Severo		Total	
Comunidad	**Nº**	**%**	**Nº**	**%**	**Nº**	**%**	**Nº**	**%**	**Nº**	**%**	**Nº**	**%**
Agua Dulce	0	0.0	1	14.3	2	14.3	3	42.9	2	28.6	8	**100**
Candelaria	1	11.1	2	22.2	4	44.4	1	11.1	1	11.1	9	**100**
S.A. Matty	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	33.3	2	66.7	3	**100**
Avaroa	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	50.0	1	50.0	2	**100**
Palacios	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	100.0	1	**100**
Molienda	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	33.3	2	66.7	3	**100**
Filadelfia	0	0.0	0	0.0	0	0.0	4	66.7	2	33.3	6	**100**
Villa Busch	0	0.0	0	0.0	3	100.0	0	0.0	0	0.0	3	**100**
Total	**1**		**3**		**9**		**11**		**11**		**35**	

Fuente: Elaboración propia

Si se analizan las prevalencias de los diferentes grupos etáreos se observa que la más baja se encuentra entre los menores de dos años con un valor de 69.7 por ciento en relación a los otros grupos que están por encima del 80 por ciento. Consideramos que esta situación se presenta porque la alimentación de los menores de dos años es complementada con la leche materna que les proporciona substancias nutritivas esenciales de alto valor biológico, lo que aumenta el valor global de alimentos recibidos. Sin embargo, este importante grupo de menores con desnutrición es resultado de la falta de mejores condiciones de vida, la inexistencia de saneamiento básico que incide de manera directa en reiterados episodios diarreicos y la falta de conocimientos referidos a la alimentación y nutrición de la persona encargada de preparar la alimentación.

Por el contrario, los otros grupos etáreos reciben tres comidas al día con un valor calórico bajo que no llega a cubrir los requerimientos nutricionales de acuerdo a la edad y las diversas actividades que realizan, esto se agrava por la presencia de enfermedades diarreicas, endémicas, mala distribución intrafamiliar, desinformación e inadecuados hábitos alimentarios.

Si bien esta prevalencia es superior a la media nacional, 25.6 por ciento (INE, 1998: 178), cabe hacer notar que estos valores corresponden a una población que abarca a los menores de cero meses a los 18 años, tomando en cuenta los tres grados de desnutrición: leve, moderada y severa. No obstante, los datos confirman restricciones alimentarias de diversos grados, con excepción de un grupo pequeño que se encuentra dentro la clasificación de normal (13.22 por ciento) y un grupo más reducido aún que presenta sobrepeso y que corresponde a un 3.61 por ciento del total de menores.

Algunos estudios de menores de tres a cinco años confirman que existe una seria deficiencia alimentaria en edades tempranas que afectan el normal desarrollo de los menores en crecimiento (*Situación en Salud*, 1995: 18; *Situación de la seguridad alimentaria y nutricional en Bolivia*, 1995: 31; INE, 1998: 178). El segundo de los estudios mencionados, realizado en menores preescolares a nivel nacional con el parámetro talla para la edad, confirma prevalencias mucho más elevadas que la desnutrición global medida con el indicador peso para la edad.

En el Cuadro 25 se realiza un resumen de los datos encontrados, observándose que el mayor porcentaje se encuentra en la clasificación de desnutridos moderados. Sin embargo, que un mayor porcentaje se encuentre con una desnutrición moderada no significa que no existan problemas. UNICEF (1998) refiere que "en su nivel más básico la desnutrición es la consecuencia de las enfermedades y de una ingesta alimentaria inadecuada, que por lo general se unen para crear una combinación debilitante y con frecuencia letal".

Los datos son más alarmantes aún si se observa que en la clasificación del número de desnutridos por familia según grado de severidad, el porcentaje es elevado llegando a seis menores con diversos grados de desnutrición en la misma familia. Esta situación demuestra claramente que no sólo existe una deficiencia en la disponibilidad y consumo alimentario sino que interactúan una serie de otros factores que inciden directamente en el estado nutricional.

En relación al número de menores desnutridos por comunidad se observa que el mayor porcentaje se encuentra entre los desnutridos moderados y en las comunidades que tienen una relación intermedia y baja con el bosque.

4. Estado nutricional y grado de escolaridad

El cuadro 27 refleja el nivel de escolaridad de las madres del área de estudio. Un 14.2 son analfabetas, el 79 se encuentra en diversos grados del ciclo básico e intermedio, 26.8 llegaron a diferentes niveles del ciclo medio y el 1.68 por ciento realizó otros estudios como capacitaciones de Responsables Voluntarios de Salud. Se debe hacer notar que estos valores son directamente proporcionales a los valores encontrados en niños con algún grado de desnutrición. Así vemos que las familias de las madres sin ninguna instrucción y las que tienen nivel básico son las que presentan una incidencia mayor de hijos desnutridos en relación a las familias de las madres con instrucción hasta el ciclo intermedio. La diferencia es aún mayor con las madres con estudios hasta nivel medio o que tuvieron otros estudios.

En las regiones alejadas de los países en desarrollo es difícil acceder a una educación de buena calidad y a una información correcta. En estas zonas las escuelas no cumplen las condiciones mínimas para la asistencia de niños y profesores, y éstos apenas tienen la formación suficiente para la enseñanza básica como resultado de la falta de estrategias en materia de información y programas de educación y formación.

Cuadro 25
Número de personas menores con desnutrición (hasta 18 años)

Estado nutricional	Código	No. personas	Porcentaje parcial	Porcentaje total
Desnutrición leve	-1DE	119	28.61%	
Desnutrición moderada	-2DE	140	33.65%	
Desnutrición severa	-3DE	87	20.91%	
Total menores con desnutrición		**346**	**83.17%**	
Normal	**N**	**55**	**13.22%**	
Sobrepeso leve	+1DE	11	2.64%	
Sobrepeso moderado	+2DE	3	0.72%	
Obesidad	+3DE	1	0.24%	
Total menores con sobrepeso		**15**	**3.61%**	
Total personas hasta 18 años		**416**	**100.00%**	**64%**
Personas mayores a 18 años		**238**		**36%**
Total		**654**	**100**	**100%**

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 26
Número de menores desnutridos por familia según niveles de desnutrición

No. de menores con desnutrición	Leve: No. familias	Leve: %	Moderado: No. familias	Moderado: %	Severo: No. familias	Severo: %
Ninguno	43	39%	35	32%	51	46%
Uno	35	32%	37	33%	44	40%
Dos	20	18%	23	21%	9	8%
Tres	10	9%	10	9%	4	4%
Cuatro	2	2%	4	4%	2	2%
Cinco	0	0%	1	1%	1	1%
Seis	1	1%	1	1%	0	0%
Total	**111**	**100%**	**111**	**100%**	**111**	**100%**

Nivel de desnutrición

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 27
Número de menores con desnutrición según nivel de instrucción de la madre

Menores desnutridos	Madres con algún nivel de instrucción: Ciclo básico: Analfabetas	Ciclo básico: 1º	Ciclo básico: 2º	Ciclo básico: 3º	Ciclo básico: 4º	Ciclo básico: 5º	Ciclo intermedio: 1º	Ciclo intermedio: 2º	Ciclo intermedio: 3º	Ciclo medio: 1º	Ciclo medio: 2º	Ciclo medio: 3º	Ciclo medio: 4º	Otros estudios
0	2	0	0	1	0	0	2	1	2	0	0	0	0	1
1	4	1	1	2	2	4	1	0	0	0	0	0	0	0
2	5	1	2	3	1	3	2	2	1	0	1	0	1	1
3	1	1	2	3	1	3	3	0	2	0	1	0	0	0
4	1	1	3	2	3	4	2	0	1	0	0	0	0	0
5	1	0	1	1	1	3	1	0	1	0	0	0	0	0
6	1	2	0	1	1	2	1	0	0	0	0	1	0	0
7	2	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	**17**	**6**	**12**	**13**	**10**	**21**	**12**	**13**	**7**	**0**	**2**	**1**	**1**	**2**

Fuente: Elaboración propia

5. Evaluación nutricional de adultos

En el estudio, por su importancia para la evaluación nutricional, también se tomó en cuenta a los adultos, ya que la deficiencia alimentaria no sólo socava la salud de los grupos vulnerables —niños y mujeres— sino de todos los integrantes de una sociedad inmersa en la problemática de la inseguridad alimentaria. UNICEF (1998) dice: "los hijos de las mujeres desnutridas y de peso inferior al normal tienden a ser pequeños al nacer". En lo referente al sexo masculino, se sabe que la alimentación deficiente incide en la capacidad productiva y condena, a quienes la padecen, a vivir permanentemente en la pobreza. En Bolivia se han hecho pocos estudios sobre el estado nutricional de los adultos (Endsa, 1998: 181), la poca información con la que se cuenta no permite realizar comparaciones.

Para evaluar el estado nutricional de las mujeres se consideró por separado a las embarazadas, debido a la falta de referencia del peso anterior al embarazo. Se consideró que un parámetro de referencia podría constituir el nivel de hemoglobina en sangre, que permitiría determinar la presencia o ausencia de anemia.

En la evaluación a las personas mayores de ambos sexos se observó que un 9.63 por ciento presenta una masa grasa inferior a lo normal y el 5.05 por ciento presenta flacidez. Ambos parámetros indican algún grado de desnutrición.

El grupo más representativo se encuentra en la clasificación de normal con un 80.73 por ciento, un 1.83 presenta exceso de masa grasa y un 2.75 presenta obesidad (Cuadro 28).

La evaluación se realizó de acuerdo al Indice de Masa Corporal (IMC), llamado también Indice de Quetelet, de acuerdo a las técnicas estandarizadas. Este indicador relaciona el peso en kilogramos y la talla en metros al cuadrado para calcular la masa grasa o índice de masa corporal del individuo (Bray en: Velásquez, 1995: 32). De acuerdo a varios autores, el IMC proporciona una información completa respecto a los factores que inciden en el estado nutricional. Shetty y Velásquez (1995: 33) indican: "el Indice de Masa Corporal IMC es un indicador simple y está íntimamente relacionado con el consumo de alimentos, actividad física y productividad de los adultos de una comunidad. Es sensible a los cambios en el status socioeconómico y puede ser utilizado para monitorear el impacto en los adultos de un cambio macro económico".

La misma clasificación se utilizó para conocer el número de personas por familia con algún grado de desnutrición. En el Cuadro 29 se puede advertir que las familias con una persona mayor con problemas de desnutrición son las más representativas; de acuerdo al grado de desnutrición, la categoría de masa grasa inferior a lo normal presenta el mayor porcentaje en relación a la flacidez. Nótese que la clasificación de normal es el valor más representativo del cuadro.

El menor porcentaje de personas mayores se debe al indicador utilizado, IMC, que proporciona información de la desnutrición aguda y no de la crónica. La desnutrición aguda se refiere a la deficiencia de peso en el momento en que fue tomada la medida. Tomando en cuenta que durante la edad adulta ya no existe crecimiento lineal y sólo de peso, las personas evaluadas presentaron un aparente "mejor estado nutritivo" en relación a los menores, a los cuales se les evaluó su historial nutricional. De emplearse un indicador que refleje la situación alimentaria de los

Cuadro 28
Estado nutricional de personas mayores del área de estudio

Estado nutricional	Número de personas	Porcentaje
Obesidad	6	2.75
Exceso de masa grasa	4	1.83
Normal	176	80.73
Masa grasa inferior al normal	21	9.63
Flacidez	11	5.05
Total	**218**	**100.00**

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 29
Número de personas mayores por familia según estado nutricional

No. de personas mayores con desnutrición	Flacidez		Masa grasa inferior al normal		Normal		Exceso de masa grasa		Obesidad	
	No. familias	%	No. familias	%	No. familias	%	No. familias	%	No. familias	%
Ninguno	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Uno	9	4.13	16	7.3	43	19.72	4	1.83	6	2.75
Dos	1	0.9	1	0.90	33	30.27	0	0	0	0
Tres	0	0	1	1.37	13	17.8	0	0	0	0
Cuatro	0	0	0	0	3	5.5	0	0	0	0
Cinco	0	0	0	0	2	4.59	0	0	0	0
Seis	0	0	0	0	1	2.7	0	0	0	0
Totales	**10**	**5.04**	**18**	**9.63**	**95**	**80.73**	**4**	**1.83**	**6**	**2.75**

Fuente: Elaboración propia

adultos, seguramente los valores a encontrarse serían similares a la de los niños. Un estudio realizado en mujeres de diferentes grupos etáreos a nivel nacional muestra que existe un 12.5 por ciento de desnutrición crónica (Endsa, 1998: 181).

6. El hambre oculta

Otro factor importante en la alimentación es el aporte de micronutrientes, elementos importantes para el normal funcionamiento del organismo y que se los obtiene a través de una alimentación adecuada y variada con verduras y frutas. Entre los micronutrientes están el yodo, la vitamina A y el hierro.

La carencia de micronutrientes es considerada un problema de salud pública, especialmente en los países en vías de desarrollo. En Bolivia se sabe que las brechas alimentarias en cuanto a proteínas y lípidos están asociadas a la carencia de hierro y vitamina A. En cuanto a la deficiencia de yodo, que produce múltiples trastornos en el organismo, desde una deficiencia leve en la capacidad de aprendizaje hasta el cretinismo, ha sido erradicada a través de una campaña de Pronalcobo y del consumo de sal yodada. Esta campaña dio como resultado que Bolivia sea declarado por la OMS un país que ha eliminado virtualmente la presencia de bocio.

En relación a la vitamina A, que es una importante vitamina, se considera que su deficiencia es subclínica y se asocia a la desnutrición porque reduce la capacidad de resistencia de los niños permitiendo que la duración y severidad de las enfermedades sea mayor y la recuperación más lenta. Pero el papel fundamental de esta vitamina es evitar la presencia de xeroftalmia, que en deficiencia severas puede ocasionar ceguera total o incluso la muerte. Para reducir su deficiencia, desde la década de los años 80 dentro de las políticas de salud se cuenta con un programa que tiene como objetivo la administración gratuita a través del sistema de salud de vitamina A de 200.000 y 100.000 UI a los grupos vulnerables (niños y mujeres puérperas).

La deficiencia de hierro y la presencia de anemia son problemas que recién se están tomando en cuenta por su elevada incidencia. Ya se ha visto que su presencia se debe a múltiples causas, entre ellas, el parasitismo, la malaria y la frecuencia de embarazos y, de manera especial, la deficiente presencia de hierro en la alimentación. Son una de las causas importantes de las complicaciones durante el embarazo y el parto y provocan bajo peso en los niños recién nacidos y susceptibilidad a enfermar y morir más rápidamente. En los niños más grandes pueden causar un retardo en el desarrollo psicomotor y afectar el desarrollo cognoscitivo.

Se debe recalcar que el hierro y la vitamina A tienen funciones indispensables en la salud: ayudan a la mejor utilización de carbohidratos y proteínas e inciden de manera directa en el bienestar físico y mental de las personas.

Todos los grupos evaluados en el estudio presentan una prevalencia elevada de anemia. La clasificación por grupos etáreos fue realizada según las recomendaciones del INACG (Interna-

cional Nutritional Anemia Consultative Goup) y de la OMS[4] con la técnica de Vanzetti.

En el Cuadro 30 se observa en el grupo etáreo de seis meses a cuatro años una prevalencia de anemia muy elevada en relación a los otros grupos. Esta situación se presenta porque durante el embarazo la madre no tiene una alimentación adecuada ni recibe la suficiente atención en salud que debería proveerle suplementos de sulfato ferroso para las reservas del niño en sus primeros seis meses de vida. Otra razón importante que incide de manera directa es la frecuencia de embarazos.

En los grupos etáreos de cuatro a ocho años y de ocho a 11 (incluidos los de 11 años en varones) se observan valores elevados que se distancian de la media nacional, 34.7 por ciento medidos en niños de ocho a 10 años. El grupo de mayor riesgo es el de las mujeres en edad fértil (de 12 años y más) que presenta elevadas prevalencias de anemia. Se ha visto que este grupo tienen mayor posibilidad de morir durante el embarazo o durante el parto y/o tener niños con bajo peso al nacer, que enfrenta una mayor posibilidad de tener abortos frecuentes, lo que lo hace susceptible de morir con mayor facilidad, elevando de esta manera las tasas de mortalidad materna-infantil.

En el grupo de mujeres embarazadas, 18 en total en todas las comunidades, sólo una, que representa al 5.6 por ciento, presenta valores que están dentro de lo establecido por la OMS. Las 17 restantes, que corresponden al 94.4 por ciento, presentan anemia. Este grupo fue clasificado por trimestre de embarazo. Dos mujeres se encontraban en el primer trimestre, 10 en el segundo y seis en el tercero. Los valores más bajos se encuentran en el tercer trimestre, debido a que la demanda de nutrientes es mayor y a la presencia de la anemia fisiológica del embarazo que se agrava con un deficiente aporte alimentario y el número de embarazos.

Si se comparan estos valores con los de nivel nacional (50.5 por ciento de las mujeres embarazadas y el 34.7 por ciento de niños en edad escolar) se observa que son más elevados (Organización Panamericana de la Salud, 1995: 45,50).

Para analizar el problema nutricional se deben contemplar todos los factores mencionados al comenzar este apartado y que son determinantes en la salud y por ende en el estado nutricional, que se refieren básicamente a la disponibilidad y acceso a los alimentos. Entre los aspectos que afectan a la seguridad alimentaria están también los referidos a la información adecuada sobre temas de alimentación, los conocimientos básicos que mejorarían substancialmente el estado de salud y nutrición de las familias, los relativos a la higiene personal y de los utensilios utilizados en la prepa-

Cuadro 30
Frecuencia de anemia por grupo etáreo y comunidad

	0.6 a 4 años		4 a 8 años		8 a 11 años		Varones Mayores de 11 años		Mujeres Mayores de 11 años		
Comunidades	**% de anémicos**	**Frecuencia**	**% de anémicos**	**Frecuencia**	**% de anémicos**	**Frecuencia**	**% de anémicos**	**Frecuencia**	**% de anémicos**	**Frecuencia**	**Total**
Agua Dulce	71.2	14	33.3	3	66.6	3	100	12	88.8	9	41
Candelaria	83.3	12	75	4	50	4	75	4	57,1	7	31
S.A. del Matty	100	7	90	10	66.6	3	80	10	94.4	18	48
Avaroa	100	3	85.7	7	83.3	6	100	7	100	6	29
Palacios	85.7	7	33.3	6	100	2	100	5	62.5	8	28
Molienda	100	2	100	4	100	4	80	5	100	6	21
Filadelfia	83.3	6	76.9	13	50	8	100	3	77.7	9	39
Villa Busch	100	3	57.1	7	0	2	50	2	60	10	24
Total		**54**		**54**		**32**		**48**		**73**	**261**

Fuente: Elaboración propia

ración de la alimentación, los diferentes usos y formas de consumo de agua y las orientaciones básica sobre la ubicación de letrinas y disposición de desechos sólidos.

Si bien es cierto que los comunarios rurales del departamento establecen diversos niveles de dependencia con el bosque, observamos que esta relación está amenazada por factores externos, como la apertura de caminos que trae consigo beneficios como el desarrollo y la comunicación pero que al mismo tiempo debilita la frágil y difícil relación establecida con el medio, modificando paulatinamente hábitos alimentarios y costumbres, limitando el consumo de productos silvestres debido a la deforestación indiscriminada que pone en peligro especies naturales únicas.

No obstante, se debe hacer énfasis en que el bosque no está siendo aprovechado al máximo en la alimentación, pues se ha encontrado que el aporte de grasas es bajo en todas las comunidades. El bosque, entre los muchos beneficios que brinda al hombre, proporciona micronutrientes esenciales para el normal funcionamiento del organismo. Así, por ejemplo, hay árboles que tienen semillas oleaginosas, hojas comestibles o frutas ricas en grasas, como la castaña y el motacú que pueden ser adecuadamente utilizados elevando el nivel del aporte graso. De la misma manera se observó que los aportes vitamínicos son bajos; llaman la atención las elevadas prevalencias de anemia encontradas en todos los grupos, pese a que tienen a disposición hojas y tallos verdes provenientes de plantas silvestres que pueden constituirse en fuentes de hierro, al igual que las verduras conocidas. Al mismo tiempo, las verduras, frutas, hojas y tallos por su constitución celulósica se constituyen en fuente de fibra vegetal, que además de proporcionar vitaminas y minerales, permiten al organismo aprovechar nutrientes y regularizar las funciones digestivas afectadas por una dieta constituida en su mayor parte por féculas y almidones obtenidos de cultivos de subsistencia.

Al mismo tiempo, en el presente estudio nuevamente se comprueban las hipótesis planteadas por otros: un aumento en los ingresos y una disponibilidad alimentaria no siempre impactan de manera positiva en el estado nutricional por razones como las siguientes: desconocimiento sobre temas relacionados a la alimentación y nutrición, inadecuada selección de los alimentos en el momento de la compra, desconocimiento de los requerimientos nutricionales de los diferentes grupos etáreos, inadecuada distribución intrafamiliar, mala calidad en la preparación de los alimentos lo que origina una deficiencia en su utilización biológica, malas condiciones higiénicas en la elaboración alimentaria, información inadecuada, dependencia de productos industrializados, fluctuación de precios y falta de saneamiento básico.

---

1 Las purinas son sustancias contenidas en las carnes que les proporcionan olor y sabor agradables, factores que inducen a un mayor consumo.

2 Término utilizado en la época de recolección de la goma para indicar que una persona era dependiente de otra conocida como patrón

3 La desnutrición según UNICEF es el resultado de la combinación de una ingesta alimentaria inadecuada de energía, proteína y micronutrientes con infecciones frecuentes.

4 Valores de referencia para la determinación de la prevalencia de anemias: seis meses a cuatro años 11g/dl; cuatro a ocho años 11.5 g/dl; ocho a 11 años 12 g/dl; hombres adultos 14gr/dl; mujeres adultas no embarazadas 12 g/dl; mujeres embarazadas 11 gr/dl.

V

Los Recursos Silvestres y su Aporte a la Alimentación

1. El bosque y la seguridad alimentaria

Desde tiempos remotos los productos del bosque han aportado a la alimentación de los seres humanos. En el área rural del departamento de Pando los pobladores y el bosque amazónico mantienen una estrecha relación, lo que les permite a los primeros la extracción de productos alimentarios y de otros con valor comercial.

En las comunidades de estudio la relación con el bosque es más estrecha cuando la comunidad está más alejada de los centros poblados intermedios. Así, la extracción de productos y la caza de animales silvestres son más intensas. Por el contrario, las comunidades próximas a los centros de abastecimiento importantes y mejor vinculadas presentan una débil relación en cuanto a la extracción de alimentos se refiere; su relación, sin embargo, está dirigida a obtener productos de interés comercial como la castaña y madera fina.

Las actividades del comunario que vive cerca del bosque son la caza, la pesca y la recolección de productos silvestres y leña. Estas actividades pueden ser permanentes o temporales, como en el caso de la recolección de productos estacionales como la castaña. Si bien algunas actividades pueden representar ingresos monetarios, son básicamente una fuente de recursos alimentarios que contribuyen a la seguridad alimentaria familiar.

2. La caza

La caza es una actividad de subsistencia considerada como un modo de vida en casi todas las comunidades. Los pobladores la practican desde la niñez. Dependiendo del tipo de animal, esta labor puede ser realizada en la noche o durante el día, lo que implica tener un conocimiento de la forma de vida y de las costumbres de los animales, del entorno y su relación con el medio ambiente. Sobre las costumbres y forma de vida de los animales se han realizado innumerables estudios. Así, por ejemplo, Sponsel citado por Moran (1993) dice "el 30% de las especies más cazadas pesa menos de 5 kg, el 54% es de comportamiento solitario, el 73% son nocturnas y el 44% son arbóreas". También existen estudios sobre las costumbres de reproducción, formas y épocas de alimentación de los animales silvestres, características que se deben conocer y tomar en cuenta para mantener el hábitat inalterable de manera que se constituyan en alimentos accesibles de manera permanente.

La caza es más intensa en los poblados más alejados y con menos vías de vinculación con el resto del departamento, como es el caso de Molienda. En estos casos, la caza es la única fuente de proteínas. El consumo de carnes rojas aporta las cantidades necesarias de vitaminas del complejo B y hierro, micronutrientes esenciales y necesarios para el normal funcionamiento del organismo y el desarrollo completo de sus capacidades. En estas regiones, la cantidad de proteínas que aportan los animales del monte y el pescado son indispensables para el mantenimiento de la vida, sobre todo durante la época de lluvias. Por el contrario, las comunidades que tienen vías de acceso permanente y acceden a los centros de abastecimiento, como Filadelfia y Villa Busch, tienen una alimentación menos dependiente del bosque.

Dependiendo de la intensidad con que se accede al bosque, existe mayor demanda de las especies más pequeñas, por su agradable sabor y por su relativa abundancia en la zona. Entre las especies de mayor caza están el jochi pintado (*Agouti paca*), el jochi colorado (*Dasyprocta punctata*), los monos, el tatú (*Dasypus novemcinstus*) y las ardillas; entre las aves, las pavas (*Fam. Cracidae*) y las perdices (*Fam. Tinamidae*). Otra especie bastante apetecida y de gran tamaño es el anta (*Tapirus terrestris*) que pesa aproximadamente entre 227 y 250 kilos. Su existencia en el área de estudio, según la percepción de los pobladores, está disminuyendo. Hay otras especies también consideradas en peligro de extinción por su caza frecuente que impide su natural reproducción, entre ellas, el chancho de tropa (*Tayassu pecari*) y el taitetú (*Tayassu tajacu*). Otras especies sobre las cuales se ejerce una fuerte presión son la tortuga de agua (*Podocnemis* sp) y la tortuga de monte (*Geochelone* sp), sobre todo durante la época de ovulación. Su carne es considerada una de las más agradables y se aprovechan sus huevos tanto para el autoconsumo como para la venta.

El Cuadro 31 ofrece la relación general de los animales encontrados en el área de estudio.

3. La pesca

La pesca al igual que la caza es una actividad que se constituye en un modo de vida para los habitantes de las regiones amazónicas. De la amplia variedad de especies existentes en estas regiones, 24 son las más consumidas en el área de estudio por su agradable sabor (Cuadro 32).

En algunos municipios, como Puerto Rico, se pesca para el consumo y para la venta. En la comunidad de Candelaria, en el municipio Gonzalo Moreno, los comunarios se han organizado en cooperativas para el aprovechamiento y comercialización del paiche (*Arapaima gigas*) en forma de charque. Este pez originario del Perú, con un peso de aproximadamente 200 a 220 kilos y con una longitud que varía entre dos y dos metros y medio, se encuentra en grandes cantidades en el lago Victoria ubicado en las faldas de la comunidad. Este pez compite por alimentos con otros peces nativos de la región —surubí (*Pseudoplatystoma fasciatum*), pacú (*Colossoma macropomum*), general (*Phactocethalus hemiliotterus*) y otros— y está considerado como depredador de las especies pequeñas por lo que afecta a la seguridad alimentaria.

Cuadro 31
Frecuencia de consumo de la caza en las comunidades de estudio

Especies	Agua Dulce	Candelaria	S.A. Del Matty	Avaroa	Palacios	Molienda	Filadelfia	Villa Busch
Anta	59.3	60.0	92.3	90.0	100.0	100.0	84.6	41.2
Ardilla	55.6	35.0	92.3	60.0	85.7	0.0	76.9	35.3
Ch. de tropa	51.9	75.0	84.6	100.0	85.7	0.0	69.2	35.3
Huaso	48.1	50.0	76.9	80.0	85.7	100.0	69.2	23.5
Hurina	33.3	45.0	76.9	90.0	0.0	100.0	53.9	23.5
J. colorado	33.3	50.0	69.2	90.0	71.4	100.0	46.2	23.5
J. pintado	29.6	45.0	61.5	70.0	71.4	75.0	30.8	17.7
Loro	25.9	40.0	46.2	50.0	57.1	75.0	0.0	11.8
Mono	25.9	20.0	38.5	80.0	57.1	50.0	30.8	11.8
Mutún	18.5	35.0	38.5	30.0	57.1	50.0	23.1	0.0
Pato	18.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pava	14.8	15.0	30.8	30.0	28.6	50.0	15.4	11.8
Perdiz	7.4	15.0	23.1	40.0	28.6	50.0	15.4	5.9
Peta	7.4	10.0	23.1	40.0	0.0	50.0	7.7	0.0
Taitetú	7.4	0.0	23.1	30.0	14.3	25.0	7.7	0.0
Tatú	3.7	5.0	15.4	40.0	14.3	25.0	7.7	5.9
Tejón	3.7	0.0	15.4	30.0	14.3	0.0	0.0	5.9
Torcaza	0.0	15.0	7.7	10.0	14.3	0.0	0.0	5.9
Paraba	0.0	0.0	38.5	50.0	42.9	50.0	23.1	0.0
Tucán	0.0	0.0	0.0	40.0	0.0	25.0	0.0	5.9
Yacami	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	25.0	7.7	0.0

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 32
Porcentaje de consumo de especies obtenidas a través de la pesca

Especie	Agua Dulce	Candelaria	S.A. Matty	Avaroa	Palacios	Molienda	Filadelfia	Villa Busch
Bentón	66.7	30.0	100.0	90.0	85.7	100.0	69.2	52.9
Blanquillo	51.9	55.0	69.2	90.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boca chica	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	0.0	0.0
Branquiña	0.0	0.0	0.0	0.0	85.7	100.0	61.5	0.0
Buchere	44.4	30.0	0.0	70.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cachorro	40.7	40.0	7.7	60.0	57.1	0.0	0.0	0.0
Carancho	37.0	80.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Corbina	37.0	55.0	0.0	0.0	85.7	75.0	38.4	41.2
Chanana	22.2	60.0	7.7	50.0	0.0	75.0	38.5	0.0
Dorado	18.5	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
General	0.0	0.0	0.0	60.0	100.0	0.0	0.0	0.0
Lisa	14.8	0.0	46.2	30.0	57.1	50.0	30.8	41.2
Llorona	14.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.8	0.0
Pacú	14.8	35.0	23.1	30.0	71.4	50.0	23.1	35.3
Pacupeba	14.8	0.0	0.0	30.0	0.0	50.0	23.1	0.0
Pacucillo	11.1	60.0	30.8	20.0	28.6	0.0	23.1	0.0
Paiche	11.1	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Paleta	0.0	0.0	0.0	0.0	28.6	0.0	0.0	0.0
Palometa	11.1	25.0	0.0	20.0	71.4	50.0	15.4	35.3
Peau	0.0	0.0	0.0	0.0	28.6	0.0	0.0	0.0
Pintado	7.4	0.0	7.7	10.0	28.6	0.0	0.0	0.0
Piraiba	7.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sábalo	3.7	0.0	0.0	10.0	57.1	50.0	15.4	0.0
Sardina	3.7	40.0	0.0	10.0	28.6	50.0	15.4	11.8
Seferino	3.7	25.0	0.0	0.0	14.3	25.0	0.0	0.0
Serepapa	0.0	20.0	0.0	10.0	14.3	25.0	7.7	11.8
Simbao	0.0	0.0	0.0	10.0	14.3	0.0	0.0	0.0
Surubí	0.0	0.0	0.0	0.0	14.3	25.0	7.7	5.9
Tojuno	0.0	0.0	0.0	0.0	14.3	25.0	7.7	0.0
Tucunaré	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0
Vagre	0.0	0.0	0.0	0.0	14.3	25.0	7.7	5.9
Yatorana	0.0	0.0	0.0	0.0	42.9	25.0	0.0	5.9
Yeyú	0.0	0.0	0.0	0.0	14.3	0.0	0.0	5.9

Fuente: Elaboración propia

En las comunidades de estudio la principal contribución de la pesca se refiere a la alimentación mediante el aporte de proteínas. El pescado, junto a la carne de monte, es la única fuente de este nutriente indispensable para mantener la vida. En el Cuadro 32 se observa la relación de los pescados más consumidos, la frecuencia de consumo y su abundancia relativa en las comunidades de estudio.

La cantidad de alimentos que proporciona el bosque, especialmente a las comunidades más alejadas, hace que éste sea un elemento fundamental de la estructura alimentaria del poblador del área rural del departamento de Pando. Si se observan las cantidades de los consumos promedio por persona por día de carne de monte y la de animales domésticos se nota una marcada diferencia: caza 98.59 gramos y pesca 164.40 gramos frente a 15.36 gramos carne de res y 88.89 gramos de carne de gallina. Estas cifras confirman la importancia que tiene el bosque en la alimentación de los pobladores y en la seguridad alimentaria.

La recolección de especies vegetales silvestres es una práctica común de todos los pobladores de la región, pero especialmente de los niños, principalmente para el consumo. Los recursos que se obtienen son una fuente importante de minerales y vitaminas, principalmente C y A. Los pro-

ductos vegetales obtenidos del bosque en las regiones de estudio son frutos, nueces y palmito. La diversidad de frutos varía en las diferentes zonas ecológicas, dependiendo del tipo de unidad florística de la zona.

4. Descripción florística de la zona de estudio

La primera unidad florística está conformada por las comunidades de Villa Busch y Molienda pertenecientes a los municipios de Cobija y Bolpebra respectivamente con un área de 12017 km², que representa el 18.9 por ciento de la superficie total de la unidad florística (Zonisig, 1997:55). Fisiográficamente se caracteriza por planicies altas fuertemente disectadas y colinas extremadamente disectadas. Los suelos son generalmente profundos, moderadamente bien a bien drenados. El bosque tiene una altura media, con un dosel de entre 16 y 25 metros. Los emergentes pueden alcanzar una altura de 40 metros. Esta unidad se desarrolla en suelos y tiene gran diversidad de especies arbóreas, las más abundantes son el isigo colorado (*Tetragastris altisima*) y el almendrillo amarillo (*Apuleia leicocarpa*).

La segunda unidad florística corresponden al municipio de Puerto Rico que abarca las comunidades Avaroa y San Antonio del Matty, las mismas que se encuentran asentadas sobre una superficie total de 12859 Km² que involucra al 20.1 por ciento de la superficie total de la unidad florística (Zonisign, 1997: 55). Esta unidad se caracteriza por planicies altas a fuertemente disectadas con suelos generalmente profundos, moderadamente bien a bien drenados. El bosque es alto, bien desarrollado, con un dosel superior a 25 metros, emergentes mayores a 35 metros y gran diversidad de especies arbóreas. Las especies dominantes son el aguai (*Pouteria guianensis*) y el almendrillo (*Dipteryx odorata*).

La tercera unidad corresponde a las comunidades de Palacios y Filadelfia que pertenecen a los municipios de Bella Flor y Filadelfia respectivamente. Estas comunidades se ubican en las llanuras aluviales, tipo florístico 6b. La unidad tiene una extensión de 3418 km², que corresponde a 5.3 por ciento de la superficie total de la unidad florística, con suelos bien a pobremente drenados (Zonisig, 1997:55). El tipo de vegetación es de bosque ribereño de altura media, con predominancia de motacú (*Attalea phalerata*) y ochoo (*Hura crepitans*). Generalmente estos bosques de llanura presentan menor diversidad específica que los bosques de las planicies y colinas. Sin embargo, tienen mayor diversidad florística que las unidades de las llanuras aluviales angostas donde el bosque es bajo.

En la cuarta unidad se han considerado a las comunidades de Agua Dulce y Candelaria del municipio Gonzalo Moreno que se ubican en la unidad florística 3a con una extensión de 10779 km², es decir, 16.9 por ciento de la superficie total. Los suelos son de moderadamente profundos a profundos con drenaje variable. Esta unidad se caracteriza por poseer un bosque medio con presencia de emergentes y dominancia de isigo colorado (*Tetragastris altissima*) y negrillo (*Nectandra amazonum*).

El resumen general de las principales especies encontradas en el área de estudio se presenta en el Cuadro 33. Cabe notar la elevada diversidad de la flora existente en la zona, razón por la cual algunas especies carecen de nominación científica y sólo se reporta su nominación común.

5. Diversidad de las unidades florísticas y las especies alimenticias

Los resultados que se presentan a continuación son sólo una aproximación preliminar de la composición florística de las diferentes unidades de vegetación estudiadas. Por la corta duración del trabajo de campo el inventario florístico se realizó sólo en una de las dos comunidades correspondientes a cada unidad florística (con excepción de Palacios y Filadelfia donde se hicieron inventarios de cada una de ellas). El total del muestreo abarca cinco hectáreas (20 x 500 metros). Por otro lado, no se recolectó material botánico, por tanto el análisis de la diversidad florística está basado sólo en los nombres comunes. Esto implica que un nombre común puede abarcar varias especies científicas o, por lo contrario, dos nombres comunes pueden corresponder a una sola especie científica. Por su parte, la identificación de las especies alimenticias se realizó a partir de la revisión bibliográfica; consecuentemente, ésta podría modificarse si se realizan recolecciones botánicas en época de fructificación o floración de las especies (Gentry, 1993; Killeen. et al., 1993: 958).

Cuadro 33
Tabla de frutos consumidos en el área de estudio

Nombre común	Nombre científico	Familia
Achachairu	*Rheedia gardneriana*	Guttiferae
Aguaí	*Chrysophyllum spasiflorum*	Sapotaceae
Asaí	*Euterpe precatoria*	Palmae
Bacaba (majillo)	*Oenocarpus mapora*	Palmae
Bi blanco	*Genipa americana*	Rubiaceae
Cacao	*Theobroma cacao*	Steculiaceae
Cafecillo	*Galipea simplicifolia*	Rutaceae
Castaña	*Bertholletia excelsa*	Lecythidaceae
Cayú	*Anacardium aff. Giganteum*	Anacardiaceae
Chirimoya	*Dugutia spinosa*	Annonaceae
Chocolatillo	*Theobroma bicolor*	Steculiaceae
Chonta	*Astocayum aff. Muumuru*	Palmae
Cumarú	*Dipteryx polyphylla*	Leg-Papilionoidae
Guapomó	*Salacia gigantea*	Hippocrateaceae
Guayaba	*Psidium guajava*	Myrtaceae
Isigo colorado	*Tetragastris altissima*	Burseraceae
Lúcuma	*Pouteria sp*	Sapotaceae
Macanui	*Pseudolmedia aff. Macrophylla*	Moraceae
Majo	*Jessenia bataua*	Palmae
Marayaú	*Bactris major*	Palmae
Masarandua	*Manikara bidentata*	Sapotaceae
Motacú	*Attalea princeps*	Palmae
Mururé	*Clarisia racemosa*	Moraceae
Nuí	*Pseudolmedia laevis*	Moraceae
Pacay	*Inga sp*	Leg-Papilionoidae
Palma real	*Mauritia flexuosa*	Palmae
Paquío	*Hymenaea parvifolia*	Leg-caesalpinioideae
Paquiocillo	*Hymenaea cf. Courbaril*	Leg-caesalpinioideae
Pata de michi	*Helicostylis tomentosa*	Moraceae
Pitón	*Miconia poeppigii*	Melastomataceae
Quecho	*Brosinum aff. Latescens*	Moraceae
Tamarindo	*Dialium guianense*	Leg-caesalpinioideae
Tarumá	*Vitex sp*	Vervenaceae
Palta	*Persea americana*	
Bacabilla		
Cacharana		
Granadilla		
Huevo gato		
Manzana		
Pata de peta		
Vainilla		
Vid		

Fuente: Elaboración propia

A. La riqueza específica de las áreas de muestreo
La riqueza específica corresponde al número de especies que se encuentran en un área considerada, es decir, en cada una de las diferentes hectáreas (Cuadro 34).

A excepción de las comunidades de Candelaria y San Antonio del Matty, donde la riqueza específica de las hectáreas inventariadas es de, respectivamente, 118 y 90 especies, la riqueza específica de los bosques de las demás comunidades es relativamente baja: 71 especies en Palacios, 74 en Filadelfia y 79 en Molienda. Se puede observar que para la misma unidad florística 6b, los valores encontrados en Palacios y Filadelfia son similares. Estos valores corroboran que la diversidad específica del bosque ribereño es más baja que la de los bosques en planicies erosionales.

Por otra parte, la riqueza específica encontrada en la comunidad de San Antonio del Matty es bastante similar a lo que especifica Zonisig, con 30 a 45 especies por media hectárea. Los valores encontrados en Molienda son bastante bajos, 35 a 50 especies por media hectárea. El fenómeno inverso ocurre en Candelaria: 25 a 40 especies por media hectárea. Esto se explica porque estos inventarios se basan solamente en los nombres comunes los cuales pueden abarcar varias especies científicas, o éstas pueden corresponder a varios nombres comunes. En todo caso, estos valores se encuentran dentro de la riqueza específica media de la Amazonía boliviana, considerando por ejemplo que para el mismo tamaño de muestreo y la misma superficie de estudio se han encontrado valores de 94 a 123 especies por hectárea (Boom, 1987: 287-294; Bergeron, 1998: 201).

Considerando el coeficiente de mezcla (CM), en las comunidades de Molienda y Candelaria una especie está representada por aproximadamente cinco individuos; en la comunidad de Palacios, por aproximadamente ocho, mientras que en las comunidades de Candelaria y San Antonio del Matty, por seis, lo que corrobora la diversidad específica en cada una de las comunidades.

B. La diversidad específica de las hectáreas inventariadas

a) Parámetros considerados para estimar la diversidad de las hectáreas inventariadas
Para estimar la diversidad específica de las zonas de muestreo utilizamos las variables de abundancia, frecuencia y dominancia relativa de las especies.[1] (En la comunidad de Candelaria no se pudo estimar la frecuencia de las especies por no contar con los datos de ubicación de las especies en las diferentes subparcelas).

La abundancia también llamada "densidad" corresponde al número de individuos que pertenecen a una clase de planta (o especie) en la parcela inventariada y se expresa en abundancia absoluta o abundancia relativa. La abundancia absoluta (Aba) de una especie i corresponde al número total de individuos perteneciente a esta especie en la parcela inventariada. La bundancia relativa (Abr) de una especie i se calcula a partir de Aba y se expresa en porcentaje:

$$\text{Abr} = \frac{\text{Número de individuos de la especie i}}{\text{Número total de individuos en la parcela}} \times 100$$

Cuadro 34
Riqueza específica de las áreas inventariadas según comunidad

	Comunidades				
	Molienda (Un. fl. 1)*	Matty (Un. fl. 2)*	Palacios (Un. Fl. 6b)*	Filadelfia (Un. fl. 6b)*	Candelaria (Un. Fl. 3ª)*
Número de especies	79	90	71	74	118
Número de individuos	397	560	552	481	516
CM	1/5	1/6	1/8	1/6	1/5

Fuente: Unidad florística según Zonisig, 1997
CM: Coeficiente de mezcla: Número de especies/número total de individuos en el área inventariada

La frecuencia se utiliza para medir la regularidad de la distribución de una especie en el bosque o, de manera más concreta, permite saber si una especie se distribuye en forma de "manchas" en el bosque o de manera aislada. La frecuencia puede expresarse en frecuencia absoluta o en frecuencia relativa. La frecuencia absoluta (Fra) corresponde al número de subparcelas que contienen las diferentes especies de la parcela. En nuestro caso, el área de estudio corresponde a la hectárea y la subunidad a una superficie de 10 por 20 metros ($200m^2$). La frecuencia relativa (Fr) de una especie i expresada en porcentaje corresponde a:

$$Fr = \frac{\text{Frecuencia absoluta de la especie i}}{\text{Suma de Fra de todas las especies presentes en la parcela}} \times 100$$

La dominancia indica la superficie ocupada por una especie en el bosque, es decir, cuánto espacio ocupa la planta en la parcela. Se distinguen la dominancia absoluta y la dominancia relativa. La dominancia absoluta (Da) de una especie corresponde a la suma de las áreas basales de los individuos que pertenecen a esta especie. Por otro lado, el área basal (AB) de un individuo equivale a $(p/4)x(DAP)^2$ según la formula de Müeller Dombois y Ellenberg (1974). La dominancia relativa (Dr) de la especie expresada en porcentaje corresponde a:

$$Dr = \frac{\text{Área basal de la especie}}{\text{Total de las áreas basales en la parcela considerada}} \times 100$$

b) Especies más abundantes, frecuentes y dominantes en las parcelas inventariadas

La diversidad específica de las especies (valores de abundancia, frecuencia y dominancia relativa e IVI) según las diferentes comunidades se encuentra en el Cuadro 34. En el Cuadro 35 se hace un resumen de las diez especies más abundantes, frecuentes y dominantes en las cinco comunidades. En este Cuadro se advierte que muchas de las especies se encuentran en dos o más comunidades (destacadas en negrillas), entre otras: sangre de toro, isigo, pacay, pachuba, nuí, palo de agua, quecho y asaí.

Las diez especies más abundantes de la superficie de la muestra (a excepción de Candelaria, Avaroa y Villa Busch) representan más del 55 por ciento de la abundancia relativa total. Las diez especies más frecuentes representan aproximadamente el 36 por ciento de la frecuencia relativa total, con excepción de San Antonio del Matty (con el 57 por ciento) y las diez especies más dominantes del 47 al 89 por ciento de la dominancia total.

Comparando los valores de abundancia con los de frecuencia relativa (Cuadro 36) se observa que algunas de las especies son tan abundantes como frecuentes ya que los valores de abundancia y frecuencia relativa son similares para cada una de esas especies. Las especies cuya abundancia es más elevada que la frecuencia tienden a distribuirse en el bosque en grupos monoespecíficos (manchas). Las especies cuya abundáncia es menos elevada que su frecuencia tienen una distribución regular en el bosque.

De igual manera, si se compara la abundancia con la dominancia se encuentra que las especies abundantes y dominantes se caracterizan por su abundancia lo que significa que no solamente los individuos son abundantes sino que también su diámetro es suficientemente grande como para tener una dominancia elevada. Las especies abundantes pero no dominantes se caracterizan por que siendo abundantes están representadas por individuos con diámetro muy pequeño para tener una dominancia elevada. También existen especies dominantes pero no abundantes, lo que quiere decir que aunque son poco abundantes son generalmente representadas por emergentes lo que implica su dominancia característica (Cuadro 36).

c) Área basal a nivel de hectáreas inventariadas

El área basal total es la suma de todas las áreas basales de las diferentes especies de cada hectárea inventariada (Cuadro 37). Este valor varía entre los 16.5 m^2 en Candelaria y los 34.6 m^2 en Palacios. Comparando estas áreas con los valores generalmente encontrados en los bosques tropicales (promedio de $32m^2/ha^2$) se observa que los valores promedios encontrados en Candelaria, Molienda y San Antonio de Matty (unidades florísticas en planicies disectadas) están por debajo del valor promedio, mientras que ocurre el fenómeno inverso en el bosque ribereño de las comunidades de Palacios y Filadelfia.

Cuadro 35
Las diez especies más abundantes, frecuentes y dominantes por comunidad

Molienda		Matty		Palacios		Filadelfia		Candelaria	
Especies	**Abr (%)**	**Especies**	**Abr (%)**	**Especies**	**Abr (%)**	**Especies**	**Abr (%)**	**Especies**	**Abr (%)**
Palo de agua	9.32	**Isigo**	12.86	Motacú	10.33	**Isigo**	17.46	**Nuí**	8.19
Obillo	6.30	**Quecho**	9.82	Cusi	9.78	**Nuí**	9.56	**Quecho**	7.60
Pachuba	5.79	**Pacay**	6.43	**Quecho**	8.15	**Pacay**	5.61	Chocolatillo	5.46
Asaí	5.54	**Nuí**	6.07	**Coloradillo**	6.16	Blanquillo	5.20	**Palo de agua**	3.70
Isigo	5.54	**Sangre de toro**	4.64	Angélica	4.53	**Coloradillo**	3.95	Mururé	3.51
Sangre de toro	4.28	Ambaibillo	4.11	Hoja redonda	4.17	**Sangre de toro**	3.95	**Sangre de toro**	3.31
Negrillo	4.03	"Patuju"	3.93	Carachupa	3.99	Aguaí	3.33	Coloradillo	2.53
Pacay	4.03	Ambaibo	3.57	Lagaña de perro	3.62	Pachuba	3.33	Pata de peta	2.34
Laurel	3.78	Pata de anta	3.21	**Palo de agua**	3.08	Palo de agua	3.33	Ambaibillo	2.14
Piraquina	3.02	Palo fariña	2.86	**Pacay**	2.90	Asaí	2.91	**Palo blanco**	2.14
	51.63		**57.50**		**56.71**		**58.63**		**40.92**

(Continúa)

Cuadro 35 *(Continuación)*
Las diez especies más abundantes, frecuentes y dominantes por comunidad

Molienda		Matty		Palacios		Filadelfia		Candelaria	
Especies	**Fr (%)**	**Especies**	**Fr (%)**	**Especies**	**Fr (%)**	**Especies**	**Fr (%)**	**Especies**	**Fr (%)**
Palo de agua	3.93	**Quecho**	12.86	**Motacú**	4.02	**Isigo**	4.76	SD	SD
Pachuba	3.93	**Sangre de toro**	9.82	Cusi	4.02	**Nuí**	4.29	SD	SD
Negrillo	3.93	**Isigo**	6.43	Quecho	4.02	**Pacay**	3.81	SD	SD
Asaí	3.49	**Pacay**	6.07	**Coloradillo**	4.02	Blanquillo	3.81	SD	SD
Isigo	3.49	**Nuí**	4.64	**Pacay**	3.61	Sangre de toro	3.81	SD	SD
Sangre de toro	3.49	Ambaibillo	4.11	Carachupa	3.61	**Pachuba**	3.81	SD	SD
Pacay	3.49	Ambaibo	3.93	Angélica	3.21	Coloradillo	3.33	SD	SD
Laurel	3.49	**Piraquina**	3.57	Bacaba	3.21	**Aguaí**	2.86	SD	SD
Obillo	3.06	Aguaí	3.21	Ochoo	3.21	**Palo de agua**	2.86	SD	SD
Piraquina	3.06	**Asaí**	2.86	**Palo de agua**	3.21	**Asaí**	2.86	SD	SD
	35.37		**57.50**		**36.14**		**36.19**		

(Continúa)

Cuadro 35 *(Continuación)*
Las diez especies más abundantes, frecuentes y dominantes por comunidad

Molienda		Matty		Palacios		Filadelfia		Candelaria	
Especies	**Dr (%)**	**Especies**	**Dr (%)**	**Especies**	**Dr (%)**	**Especies**	**Dr (%)**	**Especies**	**Dr (%)**
Obillo	10.89	**Isigo**	20.38	Angélica	30.44	Castaña	17.97	Almendro	19.30
Pachuba	5.51	**Quecho**	10.16	Verdolago	29.36	**Isigo**	14.84	**Nuí**	5.17
Cedro macho	5.34	Ambaibo	5.67	Bacaba	11.68	Aguaí	7.48	**Quecho**	4.75
Chocolate	5.32	**Pacay**	5.14	Motacú	5.89	**Nuí**	5.32	Palo amarillo	3.93
Mururé	4.72	**Nuí**	4.08	Cusi	5.08	Mapajo	3.78	Palo blanco	3.38
Isigo	3.62	Mururé amarillo	4.06	Ochoo	2.90	Misa	3.78	Ambaibillo	3.37
Palo de agua	3.17	Ambaibillo	3.67	**Quecho**	1.60	Ambaibo	3.71	**Mururé**	2.84
Quecho	3.04	Sangre de toro	3.36	Coloradillo	1.06	**Pacay**	3.19	Mapajo	2.63
Toco	2.90	Palo fariña	3.04	Copaibo	0.94	**Pachuba**	2.17	**Palo de agua**	2.57
Itauba	2.53	Caucho	2.86	Guayabochi	0.81	Balata	2.03	Cabeza de mono	2.17
	47.05		**62.43**		**89.76**		**64.26**		**50.09**

Cuadro 36
Relación entre la frecuencia, abundancia y dominancia de las especies más características de las parcelas inventariadas

Molienda							Matty						
Sps tan ab como fr	Sps más ab. que fr.	Sps más fr. que ab.	Sps tan ab. como dr.	Sps más ab. que dr.	Sps más dr. que ab.	Sps carac. por ser Ab. Fr. Dr.	Sps tan ab. como fr	Sps más ab. que fr.	Sps más fr. que ab.	Sps tan ab. como dr.	Sps más ab. que dr.	Sps más dr. que ab.	Sps carac. por ser Ab. Fr. Dr.
Negrillo	Asai			Isigo	Obillo	Isigo	Ambaibillo	"Patuju"	Ambaibo	Palo fariña	Ambaibillo	Caucho	Ambaibillo
Piraquina	Isigo			Asaí	Chocolate	Palo de agua		Isigo	Quecho		Nuí	Ambaibo	Ambaibo
	Obillo			Laurel	Itauba	Pachuba		Nuí	Sangre de toro		Pacay	Mururé amarillo	Isigo
	Pacay			Negrillo	Quecho	Obillo		Pacay	Aguaí		"Patuju"	Quecho	Nuí
	Pachuba			Pachuba	Toco			Palo fariña	Asaí		Sangre de toro		Pacay
	Palo de agua			Palo de agua	Mururé			Pata de anta	Piraquina		Pata de anta		Quecho
	Laurel			Piraquina	Cedro macho								Sangre de toro
	Sangre de toro			Sangre de toro									

(Conitnúa)

Cuadro 36 *(Continuación)*

Relación entre la frecuencia, abundancia y dominancia de las especies más características de las parcelas inventariadas

Palacios							Filadelfia						
Sps tan ab. como fr.	Sps más ab. que fr.	Sps más fr. que ab.	Sps tan ab. como dr.	Sps más ab. que dr.	Sps más dr. que ab.	Sps carac. por ser Ab. Fr. Dr.	Sps tan ab. como fr.	Sps más ab. que fr.	Sps más fr. que ab.	Sps tan ab. como dr.	Sps tan más ab. que dr.	Sps más dr. que ab.	Sps carac. por ser Ab. Fr. Dr.
Palo de agua	Angélica	Pacay		Carachupa	Angélica	Angélica	Asai	Isigo	Pachuba		Isigo	Aguai	Isigo
	Carachupa	Bacaba		Coloradillo	Bacaba	Coloradillo	Sangre de toro	Aguaí			Nui	Castaña	Aguai
	Coloradillo	Ochoo		Cusi	Guayabochi	Cusi		Coloradillo			Pacay	Ambaibo	Nui
	Cusi			Motacú	Verdolago	Motacú		Blanquillo			Pachuba	Balata	
	Motacú			Pacay	Copaibo	Quecho		Nuí			Palo de agua	Mapajo	Pacay
	Quecho			Palo de agua	Ochoo			Pacay			Sangre de toro	Misa	Pachuba
	Hoja redonda			Quecho				Palo de agua			Asai	Aguai	
	Lagaña de perro			Hoja redonda							Coloradillo		
				Lagaña de perro							Blanquillo		

Candelaria		
Sps tan ab. como dr.	Sps más ab. que dr.	Sps más fr. que ab.
	Nuí	Ambaibillo
	Palo de agua	Palo blanco
	Mururé	Mapajo
	Quecho	Cabeza de mono
	Chocolatillo	Almendro
	Pata de peta	Palo amarillo
	Sangre de toro	

Sps: Especies
ab.: Abundantes
fr.: Frecuentes.
dr.: Dominantes
Carac.: Características

Cuadro 37
Área basal a nivel de las hectáreas

	Comunidades				
	Molienda	Matty	Palacios	Filadelfia	Candelaria
Área basal a nivel del hectárea	24.7	23.2	34.6	33.7	16.5

Fuente: Elaboración propia

Si se comparan estos valores con el número de individuos de las parcelas, se puede decir que en Molienda y en Filadelfia, donde el número de individuos es inferior al de las demás comunidades, los árboles a pesar de no ser tan numerosos tienen una gran dominancia (árboles con grandes diámetros).

Candelaria, donde el número de individuos es mayor, tiene un el área basal menor o los árboles son numerosos pero de diámetro reducido. En San Antonio de Matty y Palacios no solamente el número de individuos es alto sino también las especies tienen gran dominancia.

Por otra parte, el bajo valor del área basal puede explicarse por el tipo de terreno escarpado, donde los árboles son de menor diámetro, o por la presencia de un mayor número de plantas herbáceas en el área evaluada que impiden el desarrollo de la vegetación.

d) Las especies "características" de las parcelas inventariadas

Finalmente, en el Cuadro 35 se encuentran las especies "características" de las parcelas, es decir las que tienen abundancia, frecuencia y dominancia elevadas. Entre ellas están pachuba, el isigo y el pacay. Por otro lado, algunas de las especies comunes son también características por tener dos de los tres parámetros (frecuencia y abundancia, frecuencia y dominancia o abundancia y dominancia) (Anexo 2). Asimismo, se puede decir que las especies resumidas en los cuadros son bastante representativas: se encuentran con más o menos abundancia o frecuencia pero de una forma constante en los diferentes tipos de bosque.

e) Diversidad de las plantas alimenticias

Según la información primaria recolectada en el trabajo de campo, las especies alimenticias representan entre el 9.3 por ciento en Candelaria y el 14.9 por ciento en Filadelfia de todas las especies inventariadas, con un promedio de 12.6 por ciento (Gráfico 7).

En el Gráfico se observa que la mayoría de las especies alimenticias son comunes a las comunidades de estudio. Hay menor diversidad en Palacios, Candelaria y mayor en las otras comunidades. Según la bibliografía estas especies tienen la identificación taxonómica[3] que se muestra en el Cuadro 38.

De estas especies, el 29.5 por ciento corresponde a palmas, lo que corrobora el potencial de las palmas en la Amazonía tanto respecto a sus calidades nutricionales como a sus usos múltiples (alimentación, construcción, salud, etc.).[4]

f) Destino de las plantas alimenticias

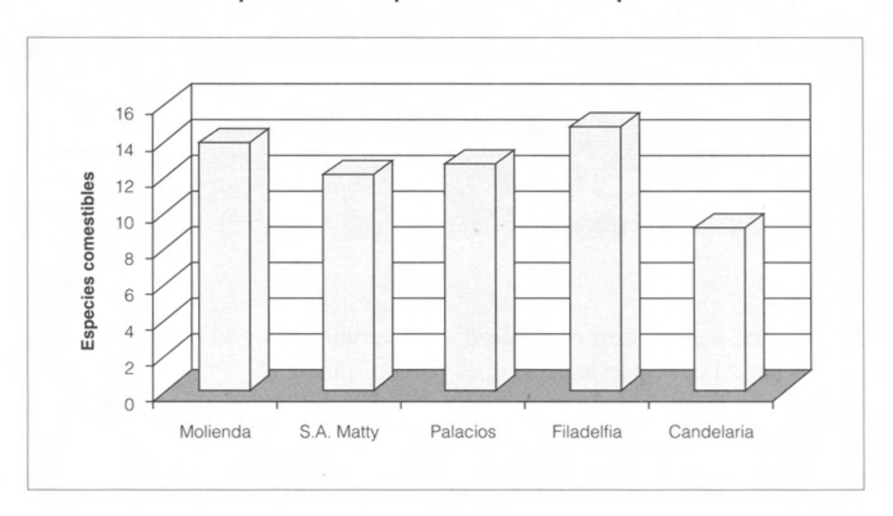
El destino de las plantas alimenticias se refiere a que después de la recolección pueden ser utilizadas para el consumo a para la venta (Gráficos 8 al 13).

Entre las principales especies que pueden ser destinadas al consumo o a la venta predominan las primeras. En efecto, en todas las comunidades donde existe el comercio son casi inexistentes las especies destinadas a este fin, a excepción de la castaña. Sólo en Palacios el motacú, el cacao, el majo y el asaí, además de la castaña, son también destinados a la venta.

Las especies consumidas son similares en las diferentes comunidades. Las 44 especies de plantas alimenticias encontradas incluyen plantas silvestres y cultivadas, como la manzana, la vid, el cacao y la guayaba, entre otras.

Por otra parte, en los gráficos se observa que las palmas son las especies más consumidas (cualquiera sea la comunidad) en porcentajes que varían entre el 60 y 100 por ciento. Otros frutos, como el pacay, el aguaí, el paquío, el cacao y la castaña son también especies más consumidas en las diferentes comunidades. De las plantas alimenticias, los frutos constituyen la parte más consumida; entre los tallos que se consumen se ha identificado sólo al asaí (palmito).

Gráfico 7
Distribución porcentual de plantas alimenticias por comunidad



Cuadro 38
Identificación botánica de las principales especies alimenticias

Nombre común	Nombre científico	Familia
Cayú	*Anacardium* aff. *Giganteum*	Anacardiaceae
Chirimoya	*Duguetia spinosa*	Annonaceae
Isigo	*Tetragastris* sp	Burseraceae
Achachairú	*Rheedia gardneriana*	Guttiferae
Guapomó	*Salacia gigantea*	Hippocrateaceae
Castaña	*Bertholletia excelsa*	Lecythidaceae
Paquío	*Hymenaea parvifolia*	Leg-caesalpinioideae
Pacay	*Inga* sp	Leg-Papilionoidae
Guayabilla	*Miconia dispar*	Melastomataceae
Nuí	*Pseudolmedia laevis*	Moraceae
Quecho	*Brosimum* spp	Moraceae
Asaí	*Euterpe precatoria*	Palmae
Bacaba	*Oenocarpus mapora*	Palmae
Chonta	*Astrocaryum* aff. *Murumuru*	Palmae
Majo	*Jessenia bataua*	Palmae
Motacú	*Attalea princeps*	Palmae
Aguaí	*Chrysophyllum spasiflorum*	Sapotaceae

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 8
Consumo de las especies alimenticias en Agua Dulce y Candelaria

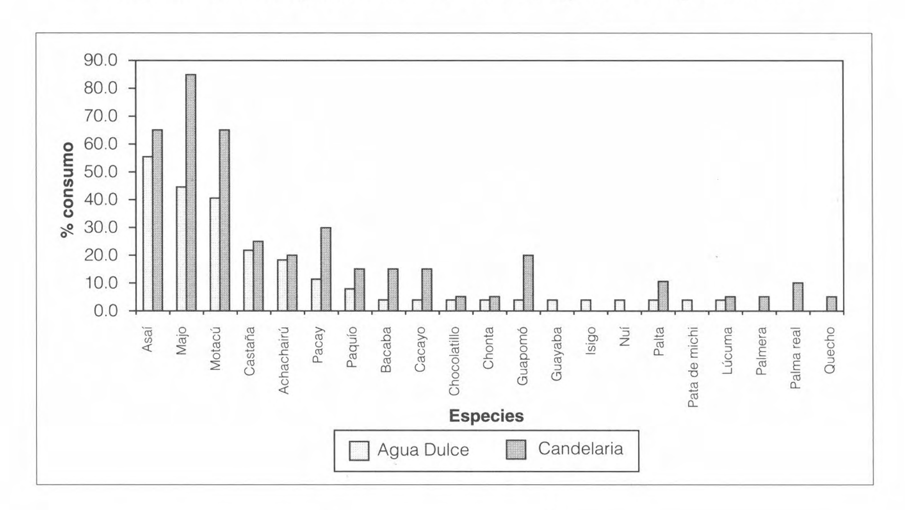


Gráfico 9
Principales especies alimenticias en las comunidades de S. A. del Matty y Avaroa

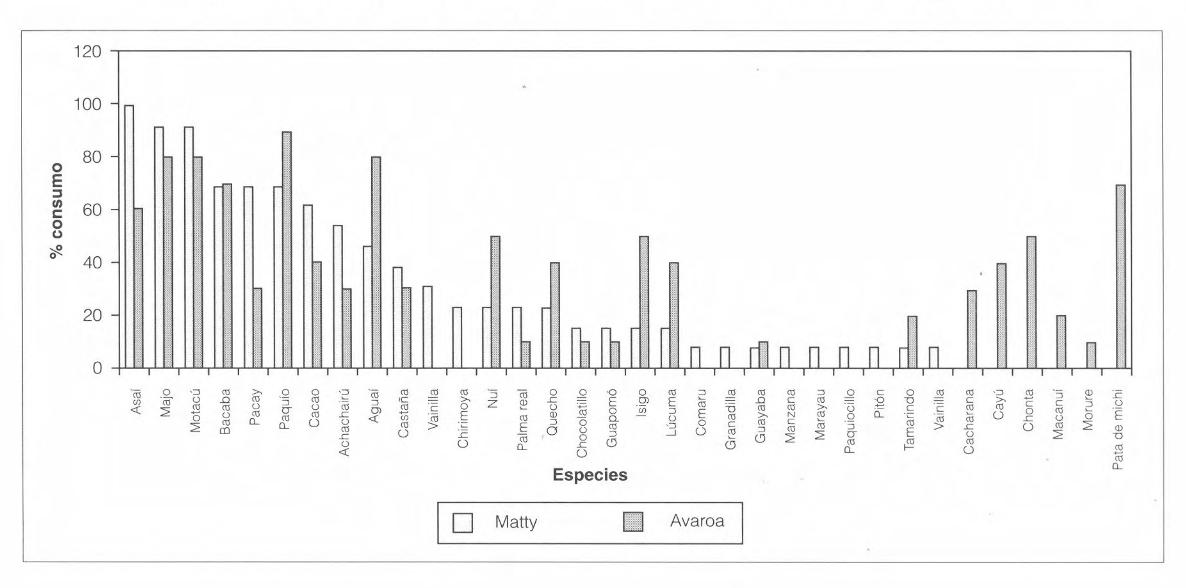


Grafico 10
Destino de las principales especies alimenticias en la comunidad Palacios

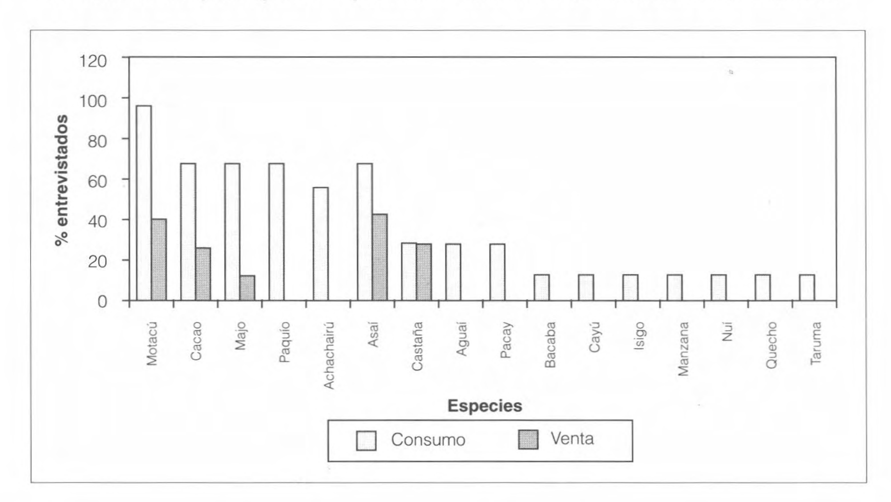


Grafico 11
Destino de las principales especies alimenticias en la comunidad Filadelfia

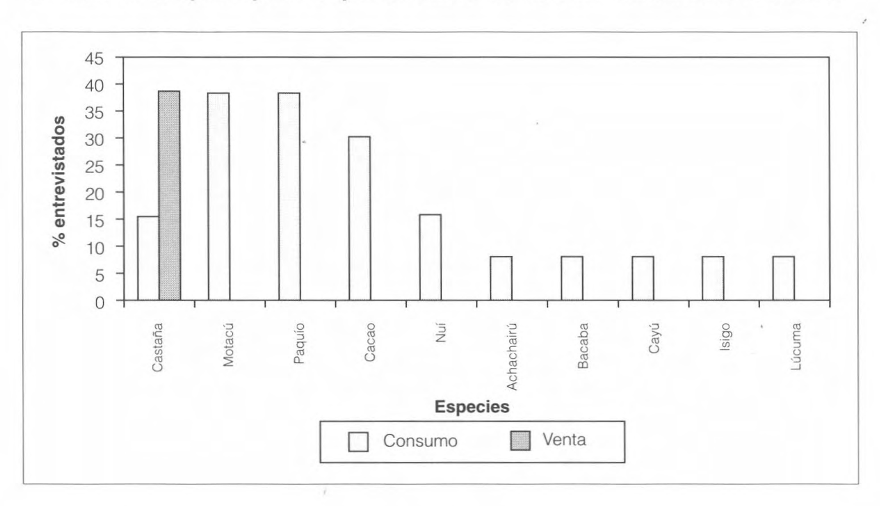
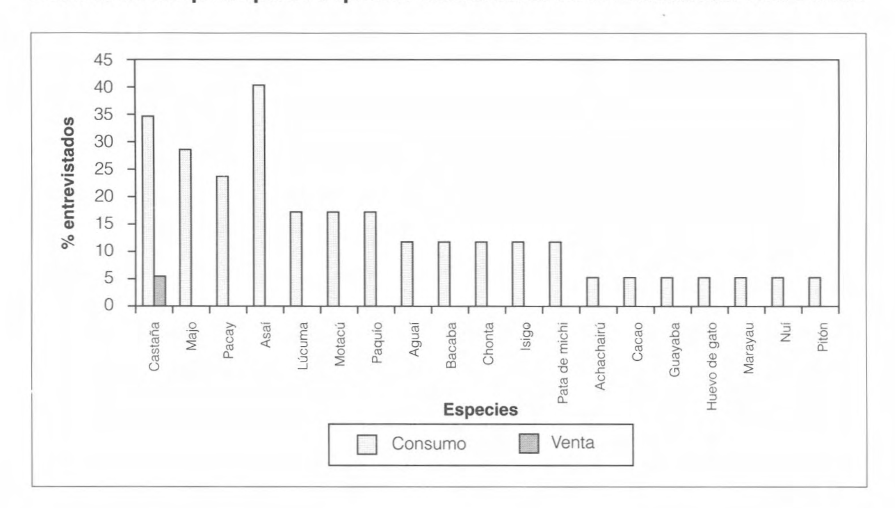
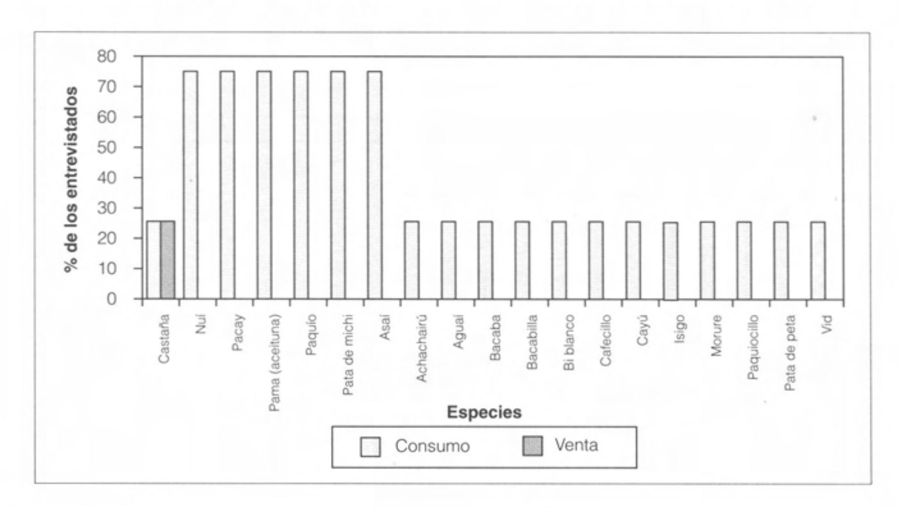


Grafico 12
Destino de las principales especies alimenticias en la comunidad Villa Busch



Gráfica 13
Destino de las principales especies alimenticias en la comunidad Molienda



g) Modo de consumo de las frutas

Las frutas se consumen de tres maneras: crudas, cocidas o en forma líquida (leche o jugo). En el Gráfico 14 se presenta las diferentes formas de preparación de las frutas según comunidades. En estos gráficos se puede destacar lo siguiente: la mayoría de los entrevistados respondieron que los frutos son consumidos esencialmente en forma cruda. En el caso de las palmas se pudo evidenciar que pueden ser consumidas en forma cruda, líquida y cocida a excepción del bacaba que sólo se consume en forma líquida. La castaña puede ser consumida en forma líquida, cruda o cocida; en la comunidad de Palacios se la consume en forma cruda o cocida y en Filadelfia cruda y líquida . Las frutas carnosas generalmente son consumidas crudas. Entre las que son consumidas en forma liquida, como refrescos, están las palmas, el cacao, el cayú y el achachairú.

---

1 Cabe mencionar que muchas veces se utiliza el Indice de Valor de Importancia o IVI (suma de la frecuencia, abundancia y dominancia relativa multiplicada por 100), el cual no presenta mucho interés para este estudio.

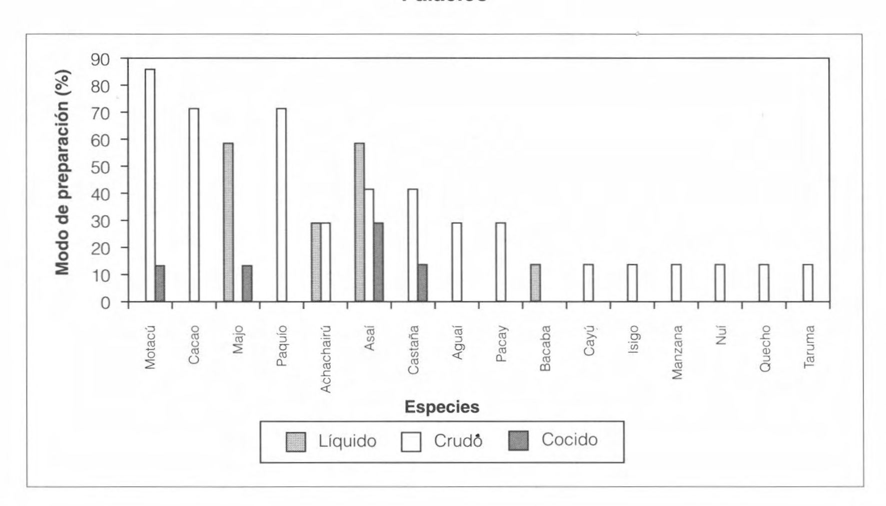
2 Dawkins, 1958 citado por la Universidad de Medellín, 1986.

3 Ésta podrá cambiar en función a las recolecciones botánicas que se hagan en el futuro.

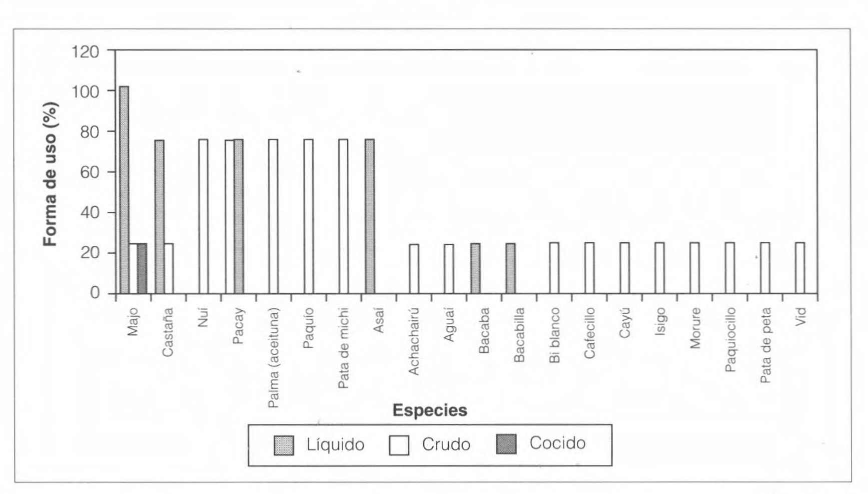
4 Para más detalles, referirse a los trabajos de Balick sobre el uso de las palmas en Ecuador.

Gráfico 14
Formas de preparación de frutas en diferentes comunidades

Palacios

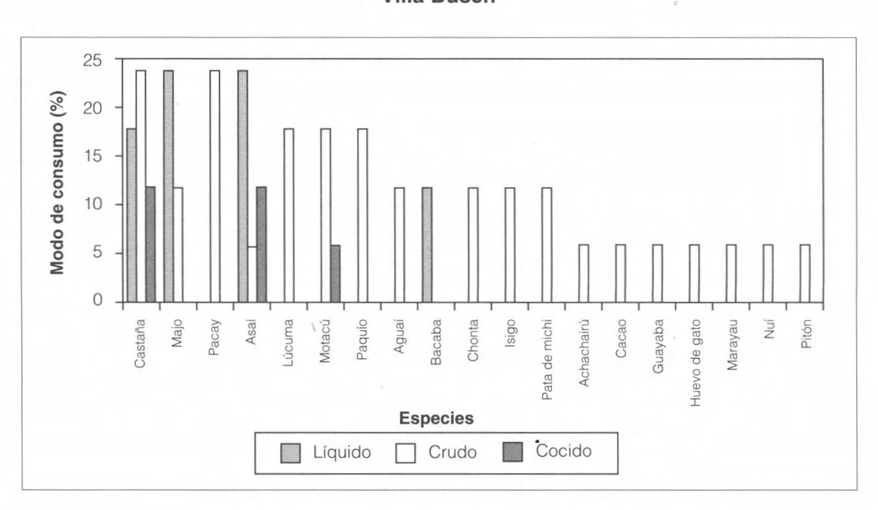


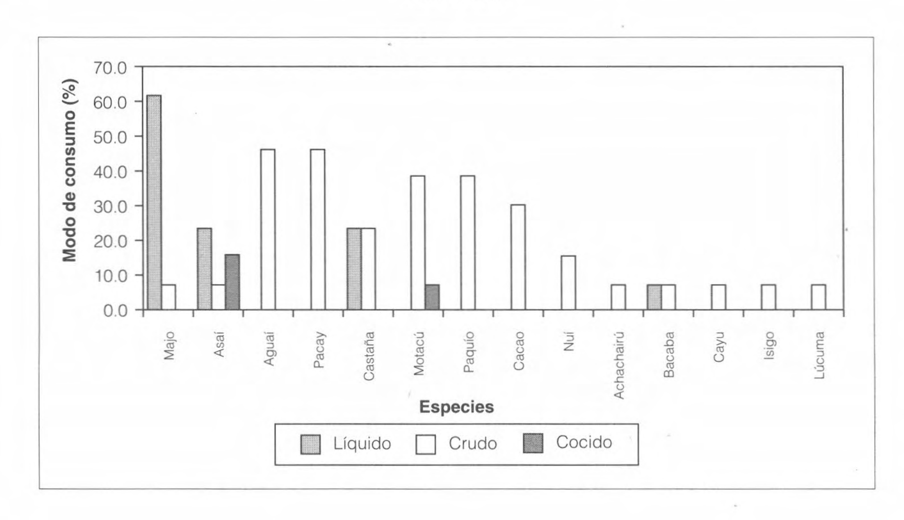
Molienda



(Continúa)

Gráfico 14 *(Continuación)*
Formas de preparación de frutas en diferentes comunidades





VI

Análisis de la Problemática de la Producción Agropecuaria y su Influencia en la Alimentación

En relación a la producción agrícola y pecuaria y a su influencia en la estructura alimentaria de los pobladores rurales de Pando, en el presente estudio se observó que la carne es uno de los elementos importantes de la dieta (fuente de proteínas); sin embargo los productos agrícolas cultivados en la región constituyen la fuente principal de la que se obtiene energía.

La producción agrícola de las comunidades estudiadas responde a las características departamentales ya conocidas de "producción agrícola de alimentos tradicionales y de autoconsumo" (Zonisig, 1997; Beekma, 1996). Estos alimentos, que proporcionan los carbohidratos indispensables para el normal funcionamiento del organismo, se constituyen en la base de la estructura alimentaria.

1. Principales especies agrícolas

Los productos tradicionales son el arroz, el maíz, la yuca, el plátano y el frijol. De éstos, el arroz es considerado indispensable en la dieta y en torno a él gira toda la alimentación.

La producción agrícola está destinada fundamentalmente al autoconsumo y no a la comercialización (con excepción de la producción de las comunidades cercanas a Riberalta y Cobija). La superficie cultivada en las comunidades de estudio es de 1.5 hectáreas por familia en promedio. Esta información confirma la de Pacheco (1998) quien establece que el promedio de la extensión de los cultivos en la región amazónica fluctúan entre una y tres hectáreas.

En el Cuadro 39 se detalla la cantidad de hectáreas cultivadas por comunidad, familia y producto. Agua Dulce tiene la mayor cantidad de personas dedicadas a esta actividad (88.8 por ciento) y Candelaria la mayor superficie de cultivo en relación a las otras comunidades. En el mismo Cuadro se observa el rendimiento por productos por comunidad, notándose que la producción local es inferior al promedio departamental y nacional en todos los casos.

El cultivo de arroz es el de mayor rendimiento y el que se siembra en la mayor extensión de tierra en relación a los otros productos: un promedio de 1.05 hectáreas por familia por comunidad. Este hecho indica el grado de importancia que tiene el arroz en la estructura alimentaria. Este producto no falta en ninguna de las comidas: desayuno, almuerzo y cena.

El maíz es otro cereal fuente de energía. Es ampliamente utilizado en forma de chicha, es ingrediente de pocos platillos y tiene relativa importancia dentro de la estructura alimentaria. Es considerado como el alimento fundamental de los animales domésticos.

La yuca tiene una importancia relativa dentro de los hábitos alimentarios y es un producto complementario de la dieta. En algunas ocasiones muy excepcionales, como cuando la cosecha es mala o existe algún desastre natural, puede sustituir al arroz.

El cultivo de plátano, a pesar de ser un alimento agradable y de gran aceptación, es limitado porque requiere de tierras fértiles (la característica de los suelos del departamento de Pando es que son pobres en nutrientes. Zonisig, 1997; Beekma, 1996). Por lo general en plátano

Gráfico 8
Consumo de las especies alimenticias en Agua Dulce y Candelaria

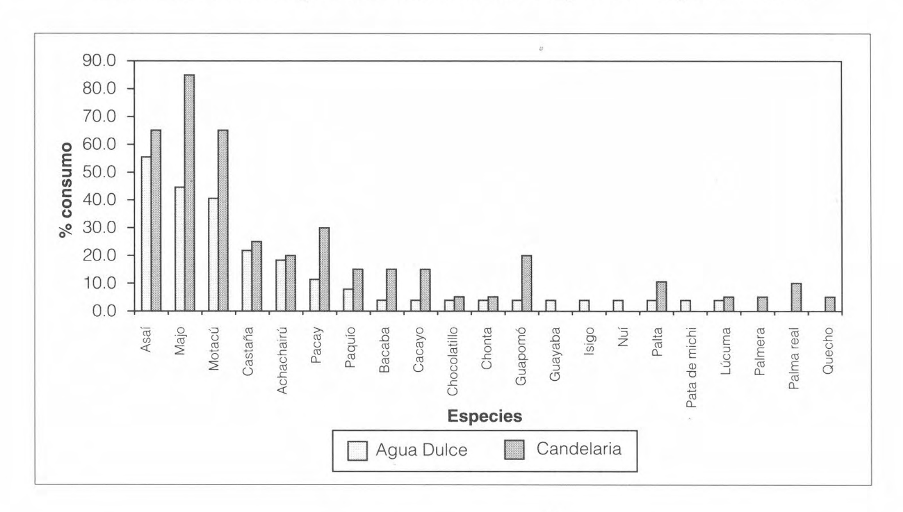


Gráfico 9
Principales especies alimenticias en las comunidades de S. A. del Matty y Avaroa

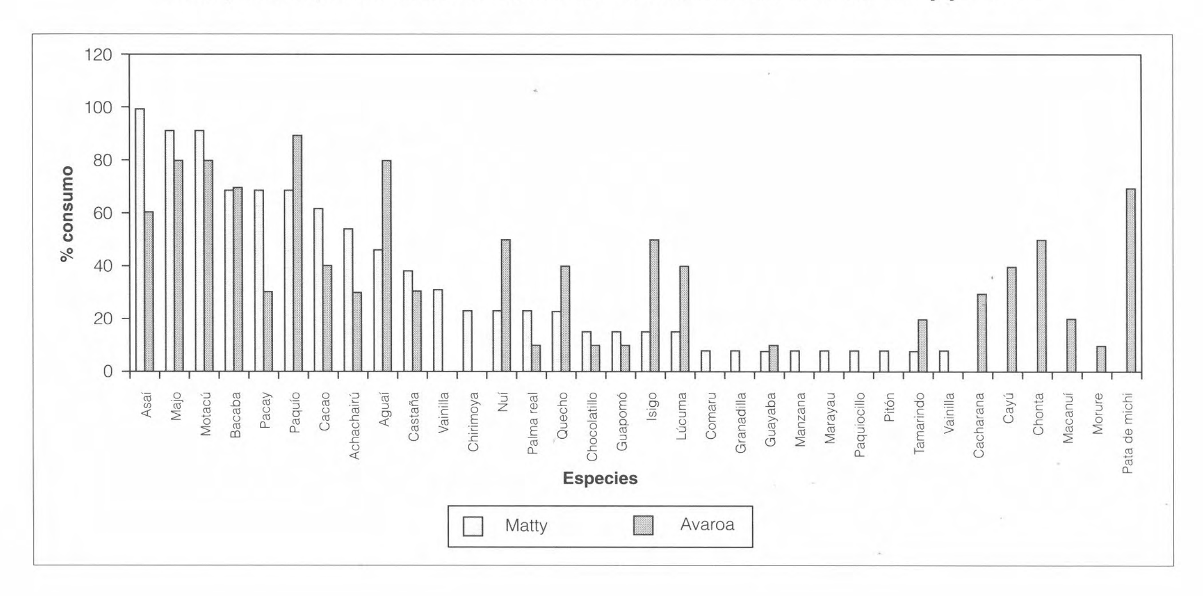


Grafico 10
Destino de las principales especies alimenticias en la comunidad Palacios

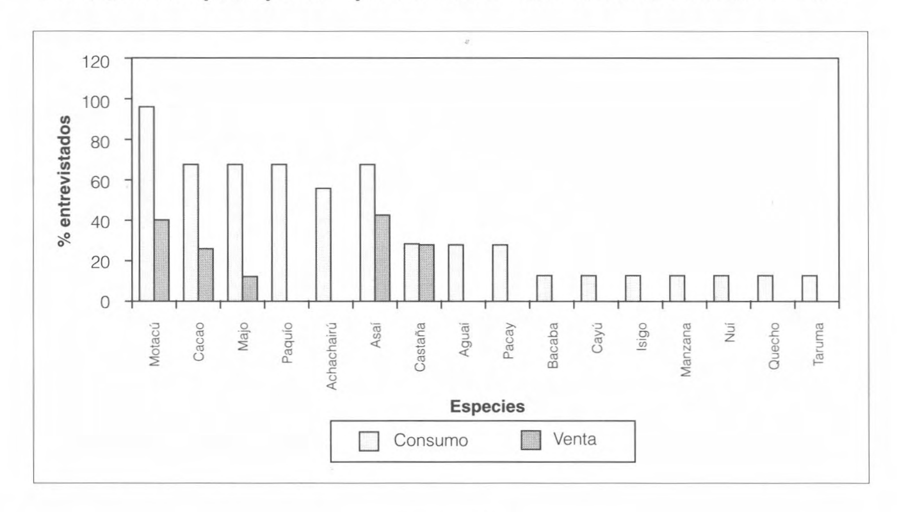


Grafico 11
Destino de las principales especies alimenticias en la comunidad Filadelfia

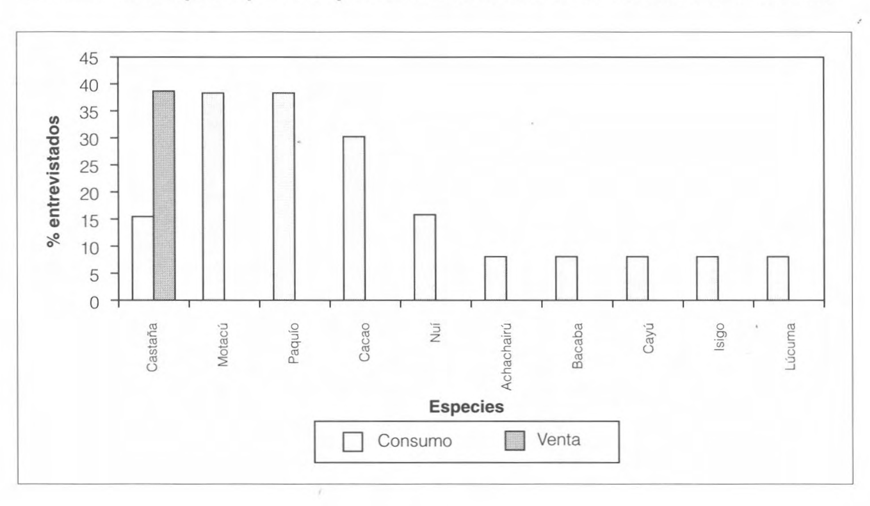
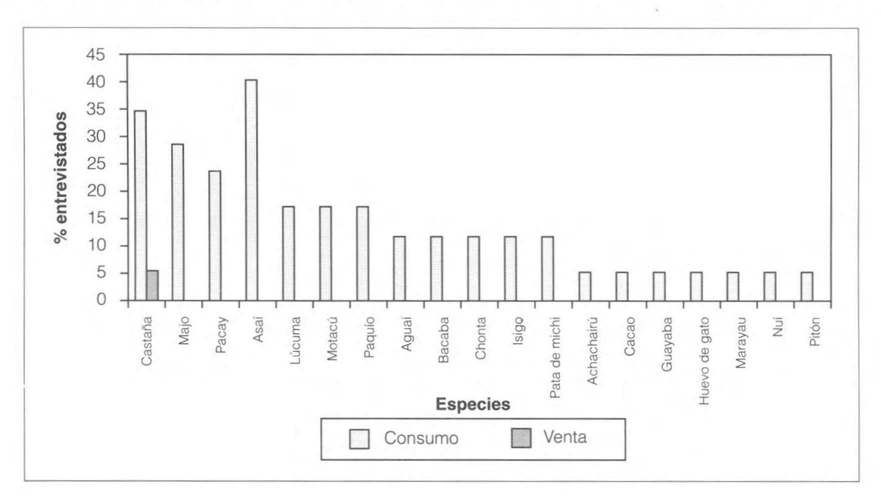
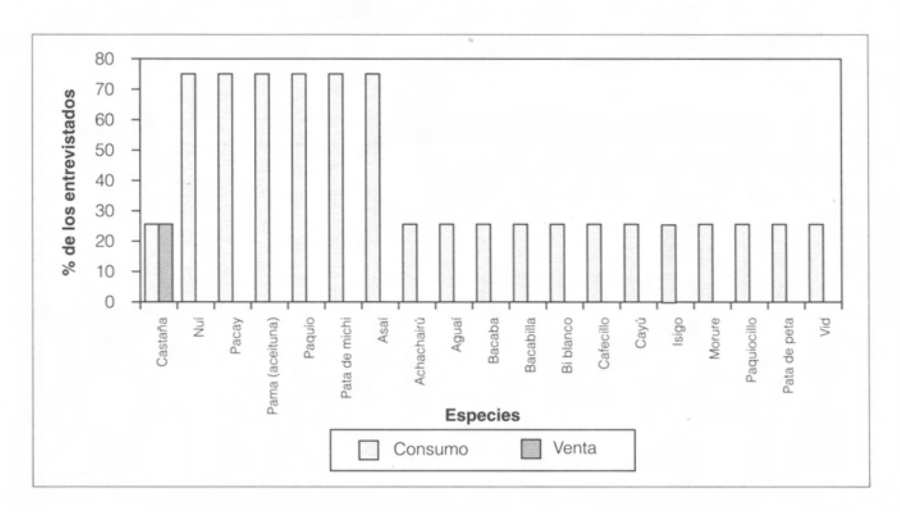


Grafico 12
Destino de las principales especies alimenticias en la comunidad Villa Busch



Gráfica 13
Destino de las principales especies alimenticias en la comunidad Molienda



g) Modo de consumo de las frutas

Las frutas se consumen de tres maneras: crudas, cocidas o en forma líquida (leche o jugo). En el Gráfico 14 se presenta las diferentes formas de preparación de las frutas según comunidades. En estos gráficos se puede destacar lo siguiente: la mayoría de los entrevistados respondieron que los frutos son consumidos esencialmente en forma cruda. En el caso de las palmas se pudo evidenciar que pueden ser consumidas en forma cruda, líquida y cocida a excepción del bacaba que sólo se consume en forma líquida. La castaña puede ser consumida en forma líquida, cruda o cocida; en la comunidad de Palacios se la consume en forma cruda o cocida y en Filadelfia cruda y líquida . Las frutas carnosas generalmente son consumidas crudas. Entre las que son consumidas en forma liquida, como refrescos, están las palmas, el cacao, el cayú y el achachairú.

---

[1] Cabe mencionar que muchas veces se utiliza el Indice de Valor de Importancia o IVI (suma de la frecuencia, abundancia y dominancia relativa multiplicada por 100), el cual no presenta mucho interés para este estudio.

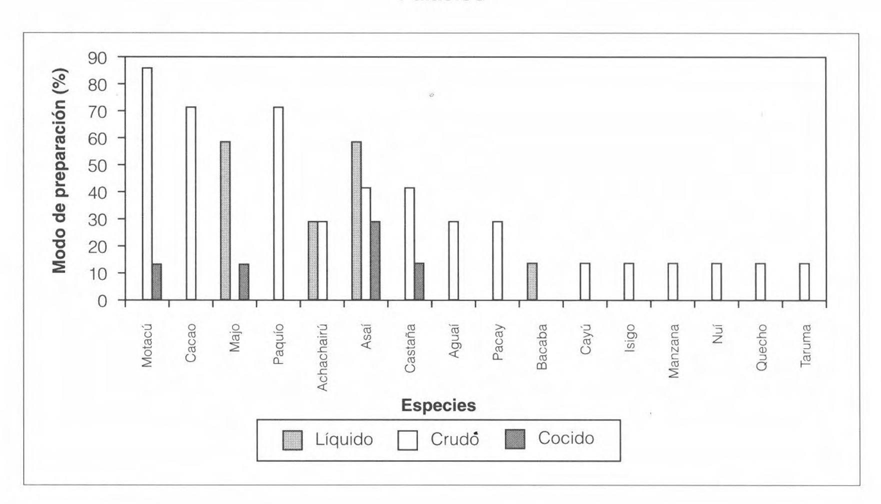
[2] Dawkins, 1958 citado por la Universidad de Medellín, 1986.

[3] Ésta podrá cambiar en función a las recolecciones botánicas que se hagan en el futuro.

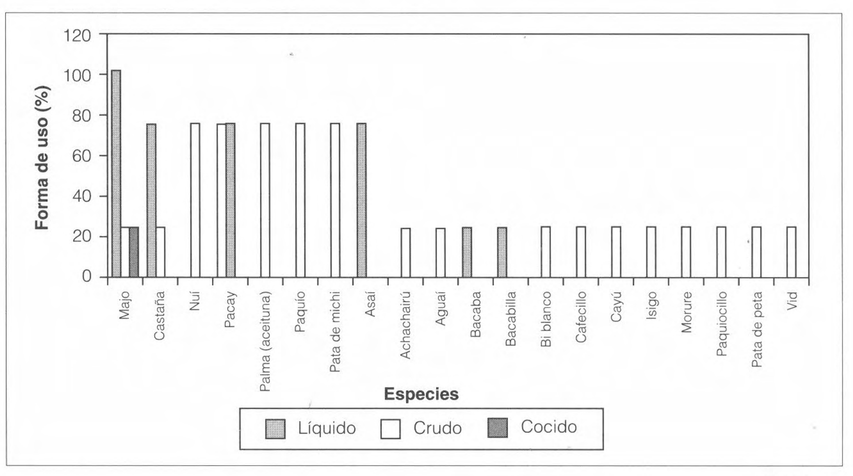
[4] Para más detalles, referirse a los trabajos de Balick sobre el uso de las palmas en Ecuador.

Gráfico 14
Formas de preparación de frutas en diferentes comunidades

Palacios



Molienda



(Continúa)

Cuadro 39
Cultivo, número de familias, superficie y rendimiento por cultivo

COMUNIDAD	Total Flias.	Arroz No. Flias.	Arroz Super. Has.	Arroz Rend Kg/Ha	Maíz No. Flias.	Maíz Super. Has.	Maíz Rend. Kg/Ha	Yuca No. Flias.	Yuca Super. Has.	Yuca Rend. Kg/Ha	Plátano No. Flias.	Plátano Super. Has.	Plátano Rend. Kg/Ha	Frijol No. Flias.	Frijol Super. Has.	Frijol Rend. Kg/Ha
Agua Dulce	27	24	31.5	1087	18	18.5	778	22	14.7	3778	7	5	3840	8	6.75	304
Candelaria	21	19	21.7	1322	14	9.2	1060	19	9.05	4045	7	6.1	6171	3	1	505
S.A. Matty	13	8	6.7	1221	8	5.8	1125	9	3.85	4268	6	2.55	5233	6	2.05	459
Avaroa	10	8	8.5	1240	8	6.8	1021	8	4.2	3962	7	4.1	4611	3	1.7	302
Palacios	7	7	8	1193	7	8	631	7	1.89	5731	6	1.75	5130	5	1.7	405
Molienda	4	3	2.5	874	2	2	759	3	2.5	3743	2	0.8	5250	3	1.4	385
Filadelfia	13	9	9	1188	8	7.5	697	11	8	4328	10	4.32	5080	6	3.8	390
Villa Busch	17	2	**2.5**	1126	4	4	750	4	2.5	3938	1	0.5	5611	2	1.5	451
Prom. local	**112**	**80**	**90.4**	**1156**	**69**	**61.8**	**853**	**83**	**46.69**	**4224**	**48**	**25.12**	**5141**	**36**	**19.9**	**400**
Prom. deptal.				**1418**			**1577**			**8922**			**8642**			
Prom. nacional				**2624**			**2141**			**9069**			**9552**			

Fuente: Elaboración propia

se encuentra en zonas ribereñas. Allí, según la percepción de los pobladores, el racimo es más grande y numeroso y de sabor más agradable. Esta percepción es real, porque las zonas ribereñas tienen mayor sedimento y un suministro regular de nutrientes que arrastran los ríos. Sin embargo, esta ubicación tiene el riesgo de pérdida de la cosecha en la época de lluvias, que es la temporada de mayor crecimiento de la planta. Es un alimento que le proporciona sabor y variabilidad a la dieta.

El frijol, pese a su valor nutritivo, tiene poca aceptación, su consumo es ocasional y reducido. Por ello es uno de los productos menos cultivados y su importancia en la estructura alimentaria no es fundamental. Aunque no existen datos estadísticos a nivel departamental, se supone que su cultivo está por debajo de la media nacional.

El número de familias dedicadas a la agricultura por comunidad, muestra la importancia que tiene esta actividad, considerada como de subsistencia, de la cual depende la alimentación durante gran parte del año. Sin embargo, dada la característica extractivista de la población de estudio, se puede inferir que la agricultura es una actividad alternativa y complementaria al trabajo de recolección y extracción de otros productos.

El Gráfico 15 muestra la distribución de la superficie de tierra por cultivo. Se puede observar que la mayor superficie está destinada al cultivo de arroz, seguido del maíz, yuca, plátano y frijol.

Los ingredientes de la dieta se complementan con la compra de hortalizas y esencias en las comunidades cercanas a Cobija, entre las que se puede mencionar a la cebolla de hoja y al colorante que también son cultivadas (dejando que la naturaleza se encargue de su mantenimiento) casi exclusivamente para el autoconsumo en pequeñas parcelas cerca de las casas. El colorante comúnmente utilizado se conoce con el nombre de urucú (*Bixia orellana*) y crece sin necesidad de mantenimiento y cuidado. En ocasiones es vendido en forma de polvo en los centros de abastecimiento.

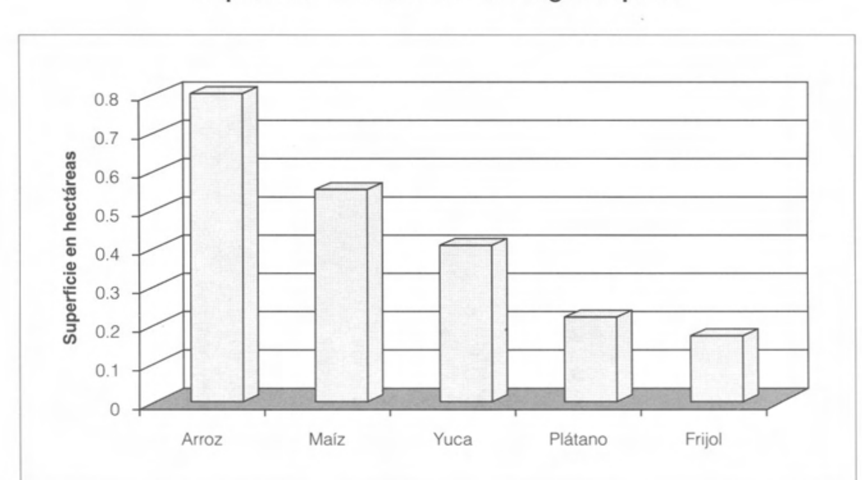
2. Sistemas de cultivos

El sistema utilizado es la agricultura migratoria y tradicional de tumba, roza y quema (Zonisig, 1997). Para esta actividad se talan algunas hectáreas de bosque primario o secundario al comienzo de la época seca y se quema la madera u otro material vegetal. Esto permite practicar la agricultura algunos años, de dos a tres, en una tierra enriquecida con ceniza. Se utiliza este sistema porque los suelos presentan una baja capacidad de retención de nutrientes. Las altas temperaturas y la humedad empobrecen rápidamente la tierra y al cabo de dos o tres años su rendimiento es bajo, razón por la cual debe reposar por algunos años para recuperarse.

El sistema de quema permite que el suelo se enriquezca con bases de calcio, magnesio y potasio, lo que baja el grado de acidez y permite que algunos nutrientes estén mejor disponibles.

La mayoría de las tierras no son aptas para cultivos extensivos, excepto en las zonas aluviales, debido a las condiciones edáficas (pH y presencia

Gráfico 15
Disposición del área cultivada según especie



Cuadro 40
Superficie de tierra por familia destinada a la agricultura

Comunidad	Arroz No. Flias.	Arroz Sup. Ha.	Maíz No. Flias.	Maíz Sup. Ha.	Yuca No. Flias.	Yuca Sup. Ha.	Plátano No. Flias.	Plátano Sup. Ha.	Frijol No. Flias.	Frijol Sup. Ha.
Agua Dulce	24	1.31	18	1.08	22	0.66	7	0.71	8	0.84
Candelaria	19	1.14	14	0.65	19	0.5	7	0.87	3	0.33
S.A. Matty	8	0.83	8	0.72	9	0.42	6	0.42	6	0.41
Avaroa	8	1.06	8	0.85	8	0.52	7	0.29	3	0.56
Palacios	7	1.14	7	1.14	7	0.27	6	0.29	5	0.34
Molienda	3	0.83	2	1	3	0.83	2	0.4	3	0.46
Filadelfia	9	1	8	0.93	11	0.72	10	0.43	6	0.63
Villa Busch	2	1.25	4	1	4	0.62	1	0.5	2	0.75
Prom. Agricult.		**1.07**		**0.91**		**0.56**		**0.48**		**0.54**
Promedio Gral.		**0.80**		**0.55**		**0.41**		**0.22**		**0.17**

Fuente: Elaboración propia

de metales, entre otros). Por esta razón la recolección de almendra de castaña actualmente y la extracción del látex de la goma en el pasado se han constituido en la base de la economía regional (Beekma *et al*, 1996).

3. La producción pecuaria

La característica principal de la tenencia de animales es que éstos significan un modo de ahorro del que se dispone cuando las circunstancias lo requieren.

Tres zonas del área de estudio poseen ganado: Agua Dulce (ocho), Molienda (10) y Villa Busch (145) con un total de 163 unidades (Cuadro 41). Este número de cabezas es pequeño comparado con las 16.000 que se encontraban en todo el departamento el año 1993 (Zonisig, 1997: 90). Este reducido número de ganado permite inferir que se trata de una ganadería de subsistencia. Consideramos que esta situación se presenta porque Agua Dulce y Molienda son comunidades formadas por campesinos migrantes de escasos recursos que no disponen de extensas tierras de pastoreo, ni condiciones económicas para adquirir cabezas de ganado y constituirse en ganaderos. Los animales son considerados como una fuente de recursos a través de la venta de leche o del trueque con otros productos. En ocasiones la venta del animal permite la adquisición de productos de primera necesidad.

Cabe destacar que en el departamento existe cría de ganado en torno a la ciudad de Cobija (provincia Nicolás Suárez) junto a la mayoría de los caminos. A este grupo pertenece la comunidad de Villa Busch que tiene 145 unidades para fines totalmente comerciales: venta de carne, leche y productos lácteos. La actividad ganadera confiere estatus. Generalmente es practicada por personas acomodadas económicamente que poseen hatos superiores a las 100 cabezas (Beekman *et al*, 1996). Este tipo de ganadería no tiene incidencia en la alimentación de los comunarios.

Todas las familias del área de estudio poseen aves de corral, como gallinas y patos. Se concluye que esta situación se presenta por varias razones: entre ellas, la facilidad de reproducción y crianza y la disponibilidad permanente de carne y huevos que pueden rápidamente ser convertidos en recursos monetarios o ser aprovechados como alimento altamente nutritivo. La crianza de aves de corral, particularmente de gallinas, representa para los comunarios un ahorro y una fuente de alimento al que se puede recurrir en caso de no contar con pescado o carne de monte. En las comunidades próximas a los centros de abastecimiento más importantes, Cobija y Riberalta, (Agua Dulce, Candelaria, Filadelfia y Villa Busch) el número de gallinas es superior porque el acceso a estos centros facilita su venta.

Los porcinos, por el contrario, son animales poco apreciados porque son considerados destructores de cultivos, especialmente de la yuca. Por ello su número es reducido, pese a que su carne y grasa pueden ser aprovechadas para la venta o el consumo (Cuadro 41).

Cuadro 41
Tenencia de animales domésticos por comunidad

Comunidad	Bovinos	Ovinos	Gallinas	Patos	Porcinos
Agua Dulce	8	—	492	154	164
Candelaria	—	—	330	60	100
San Antonio del Matty	—	—	141	45	56
Avaroa	—	—	175	14	5
Palacios	—	—	180	65	2
Molienda	10	9	112	5	2
Filadelfia	—	—	281	56	—
Villa Busch	145	—	312	4	26
Total	**163**	**9**	**2023**	**403**	**355**

Fuente: Elaboración propia

VII

Conclusiones y Recomendaciones

El departamento de Pando es esencialmente rural, con escasa población en un extenso territorio y alejado del eje troncal del país. Su ubicación geográfica, la falta de comunicación permanente y el desconocimiento de su problemática no le ha permitido alcanzar un desarrollo similar al de los otros departamentos. Esta situación es, de alguna manera, favorable en cuanto a la conservación de recursos naturales se refiere pero deprimente para el desarrollo social y económico de los pobladores, quienes carecen de los recursos básicos mínimos para llevar una existencia con dignidad humana.

En estas condiciones, los pobladores rurales del departamento se vieron en la necesidad de crear su propio sistema para acceder a un adecuado abastecimiento alimentario, pues es una de las principales necesidades que el hombre ha buscado satisfacer desde tiempos remotos asegurando de esta manera su sobrevivencia y permanencia en el lugar.

Por ello, los comunarios del departamento han establecido una relación estrecha con el bosque amazónico, lo que les ha permitido mantener una especie de "seguridad alimentaria" durante años a través de la organización de grupos familiares, lo que les posibilita obtener mayores beneficios y distribuirlos en el seno de la familia. Esta situación, sin embargo, con el transcurso del tiempo y por la incursión desordenada de migrantes se ha modificado paulatinamente logrando que existan niveles diferentes de dependencia del bosque.

La incursión de migrantes y la apertura de caminos en aras del desarrollo han establecido también niveles de dependencia con la dinámica del comercio y la fluctuación de los precios, los que indudablemente han impactado en la forma de vida, en las costumbres y hábitos alimentarios de los pobladores.

A pesar de que una de las preocupaciones de los gobiernos de los últimos años ha sido encontrar estrategias que permitan a la creciente población asegurar un acceso permanente a los alimentos —lo que les permitiría, a su vez, llevar una vida sana, activa y productiva—, los resultados obtenidos permiten observar que no se ha logrado mejorar sus condiciones de vida y de seguridad alimentaria.

Luego de un análisis de las variables estudiadas y de otros factores (calidad de vida, seneamiento básico, salud) que inciden en la alimentación y el estado nutricional de las personas se llegó a las siguientes conclusiones:

1. Los habitantes de las diferentes comunidades visitadas no son originarios del departamento, al que llegaron por diferentes razones, principalmente para la recolección de la castaña. El tiempo de residencia varía entre uno y 20 años, notándose que los asentamientos más antiguos se encuentran en el Municipio Gonzalo Moreno.
2. La dependencia de un patrón en otros tiempos, la mala calidad de los suelos, la falta de medios, recursos y conocimientos no han permitido que la agricultura evolucione en el departamento. En la actualidad se usan sistemas agrícolas antiguos, como roza, tumba y

quema a través de la habilitación de bosques primarios por un tiempo no mayor de dos años, los que luego son abandonados. Así, la agricultura es incipiente, migratoria y de autoconsumo para obtener cinco productos tradicionales: arroz, yuca, maíz, plátano y frijol.

3. La calidad de vida de todas las comunidades es deprimente, porque éstas carecen de condiciones adecuadas para vivir. Se verificó que los satisfactores básicos, como agua potable, alumbrado eléctrico y alcantarillado, no existen. El agua se obtiene de pozos, norias y vertientes que no están adecuadamente protegidos por lo que se consume agua contaminada, lo que provoca la presencia de parasitosis, frecuencia de enfermedades gástricas e inclusive afecciones dérmicas.

   La ausencia total de un sistema de alcantarillado y la utilización de letrinas mal ubicadas o en mal estado, más la falta de conocimientos sobre diversas formas de eliminar los desechos sólidos, ocasionan que la salud y el bienestar de los comunarios se encuentren de manera permanente en una situación de riesgo. En cuanto al alumbrado, las comunidades todavía utilizan el mechero.

4. Se constató que los habitantes del área rural de Pando no lograron alcanzar los tres indicadores básicos del desarrollo humano, es decir, una vida prolongada como expresión de una atención adecuada de salud y nutrición, el conocimiento como consecuencia de una adecuada educación y acceso a los ingresos como medio para adquirir las dos capacidades anteriores.

   En el estudio no se tomó en cuenta la esperanza de vida al nacer (como un indicador de una vida prolongada). Sin embargo, ésta es resultado de una atención adecuada de la salud y la nutrición, aspectos que sí son centrales en el estudio. En el indicador de conocimiento, que se traduce en una adecuada educación (básica, media y superior), se observó que las comunidades estudiadas presentan serias deficiencias que limitan el desarrollo de sus capacidades. En relación a los ingresos, los pobladores del área rural carecen de oportunidades y capacitación para asumir puestos de trabajo, lo que limita sus posibilidades de mejorar económicamente permitiendo de esta manera estados de privación elevados.

   En cuanto a las necesidades básicas referidas a la calidad de la vivienda y condiciones higiénicas del entorno, se observó que existe una insatisfacción total, evidenciándose indicadores muy bajos de bienestar y una falta total de conocimientos referidos a higiene personal y de la vivienda.

   También se evidenció que las diferentes ONG que trabajan en salud no coordinan con la Secretaría Departamental de Salud duplicando esfuerzos en algunas comunidades y dejando en total abandono a otras.

5. Se evidenció que los habitantes de las comunidades todavía se "empatronan" durante la zafra de castaña para obtener algunos recursos económicos. Éstos les permiten obtener algunos satisfactores básicos y una variación en su alimentación durante un corto tiempo, sin tomar en cuenta, sin embargo, el valor nutricional de los alimentos por carecer de una orientación adecuada y oportuna.

6. En el departamento existe una economía de comercio informal, paralela a las actividades temporales. Los comerciantes "dejan" a los comunarios productos alimenticios industrializados, vestimenta y otros que luego son cobrados en productos, como la castaña, o en recursos económicos, logrando considerables ganancias.

7. En aspectos referidos a seguridad alimentaria, se observó que los pobladores establecen una relación con el bosque para acceder a algunos productos silvestres que forman parte de su alimentación. El acceso está en función a la ubicación de la comunidad en relación a los centros de abastecimiento, a la comunicación con los centros o poblados intermedios y a la apertura de caminos. Así, se establecen tres niveles de dependencia: total, intermedia y baja. Se observó que las comunidades con dependencia total presentan mejores aportes calóricos que las de dependencia intermedia y superiores a las de baja dependencia, especialmente en lo que se refiere a los aportes proteícos.

8. Se determinó que los productos obtenidos a través de la agricultura constituyen los alimentos básicos de la estructura alimentaria (arroz, yuca, maíz, plátano y frijol), los mismos que son complementados con productos obtenidos del bosque a través de la caza y la pesca principalmente y la recolección de frutos sil-

vestres de manera estacional. Esta estructura integra también a productos industrializados en una relación directa al nivel de dependencia y a la fluctuación de los precios.

9. Se observó que en la estructura alimentaria establecida no se encuentran las verduras, cuyo consumo es ocasional. Tampoco se recurre al bosque para obtener hojas, tallos y raíces silvestres para elevar el aporte proteico, mejorar el sabor de las comidas y aumentar el volumen calórico global.
10. Esta estructura proporciona las calorías necesarias para realizar las actividades diarias, pero no logra cubrir las recomendaciones calóricas para Bolivia. Se estableció que en casi dos décadas no se pudo incrementar ni 100 kilocalorías percápita; actualmente sólo se cubre el 80 por ciento, con un aporte de 1811 kilocalorías percápita. No obstante, se debe recalcar que estos datos no fueron analizados en función a grupos etáreos ni requerimientos; de ser así encontraríamos que la deficiencia en el aporte calórico es mayor en los grupos vulnerables.
11. Por la diversidad de especies animales que se encuentra en el bosque amazónico y la fuerte presión existente sobre ellos, algunas especies de animales se encuentran en peligro de extinción como el anta, jochi colorado o paca, algunas familias de primates y petas de río.
12. Existe una diversidad de frutos silvestres que se consumen estacionalmente entre los cuales las palmas son los de mayor preferencia. Entre éstas están el motacú, el majo y el asaí que se preparan de diferentes formas (crudas, cocidas o en forma de leche). La gran mayoría de las especies alimenticias de monte están destinadas al consumo. La castaña es la única destinada a la venta.
13. El tipo de alimentación establecido por los comunarios se traduce en su estado de salud y nutrición. Se observan los siguientes resultados:

    Todos los grupos evaluados presentan elevadas prevalencias de desnutrición. Los menores de dos años presentan una prevalencia de 69.7 por ciento; los menores de dos a cinco, del 81.1 por ciento; los menores de cinco a 14 años, el 88.9 por ciento; los menores de 14 a 18 del 88.7 por ciento. La prevalencia general es del 83.7 por ciento.

    El grupo de menores de dos años presenta una menor prevalencia en relación a los demás, porque consideramos que obtienen nutrientes esenciales e importantes a través de la lactancia materna que en algunos casos se prolonga por más de dos años. La menor prevalencia en este grupo también tiene que ver con las estrategias implementadas por el sistema de salud, como el Programa Ampliado de Inmunizaciones. Sin embargo, otros factores, como la falta de saneamiento básico y de educación e información sobre aspectos de alimentación y nutrición de la persona encargada de preparar los alimentos, asociados a una inadecuada distribución intrafamiliar inciden de manera directa en la presencia de estas prevalencias de desnutrición.

    Se observa una prevalencia elevada de anemia en todos los grupos de estudio. Los más afectados son los menores de seis años y las mujeres en edad fértil. Los valores encontrados superan la media nacional. Sin embargo, debemos hacer énfasis en las prevalencias elevadas en embarazadas que ponen en riesgo la vida de la mujeres y los niños recién nacidos.

Por los resultados obtenidos, podemos aseverar que no existe seguridad alimentaria en el área rural del departamento de Pando, porque la relación establecida con el bosque se encuentra sujeta a una serie de riesgos: climáticos (inundaciones, sequías), deforestación (apertura de caminos, extracción de madera) y la incursión desordenada de migrantes (costumbres y hábitos alimentarios diferentes) que ocasionan una insuficiente disponibilidad alimentaria. Los resultados son diferentes grados de desnutrición que ocasionan daños irreparables que se constituyen en un problema social con elevados costos personales. Una de las principales causas de este problema es una ingesta insuficiente de alimentos.

Frente a este panorama, se debe implementar estrategias que permitan asegurar un acceso permanente a los alimentos, se debe mejorar las técnicas de producción agrícola adecuándolas al entorno sociocultural y se debe fortalecer y mejorar los vínculos establecidos entre los comunarios y la naturaleza a través de un manejo adecuado de los recursos que asegure un abas-

tecimiento alimentario para la presente y futuras generaciones.

Para definir programas y estrategias para mejorar la situación encontrada se debe partir de bases reales, que permitan valorar y ubicar adecuadamente a las poblaciones en riesgo, conocer aspectos relativos al estado nutritivo, técnicas de uso actual en agricultura y relaciones establecidas con su entorno.

Recomendaciones

Mejorar los niveles de vida a través de la dotación de agua potable o agua segura.

Fortalecer los servicios de salud a través de la dotación de equipos, insumos y personal capacitado y actualizado.

Establecer un sistema de coordinación con la Secretaría Departamental de Salud, con la carrera de Enfermería de la Universidad Amazónica de Pando, PASA, las ONG y las Organizaciones Territoriales de Base para encontrar estrategias y ejecutar programas que permitan difundir conocimientos referidos a salud, nutrición y técnicas adecuadas de producción. Estos programas lograrán la mejor utilización de los productos del entorno y una selección y distribución adecuada de alimentos dentro de las familias en función a los requerimientos y estado fisiológico de sus integrantes.

Implementar un programa de asesoramiento continuo en el área agropecuaria el mismo que permitirá de una manera sistemática incrementar el rendimiento de los cultivos preservando el ecosistema de la Amazonía.

Realizar estudios que permitan la identificación científica de la distribución de las especies florísticas presentes y conocer de manera más detallada las formas de uso y preparación de esos productos para dar un valor agregado al producto acabado.

Fomentar el intercambio de productos silvestres y de cultivos con regiones intermedias y centros de abastecimiento importantes a través de la implementación de caminos vecinales. Este intercambio permitirá diversificar la dieta de los comunarios y mejorar su nivel nutricional.

Apoyar la ejecución de programas agroforestales que permitan obtener productos agrícolas y forestales estacionales para mantener la seguridad alimentaria.

Difundir las leyes destinadas a lograr un aprovechamiento racional de los recursos naturales, para que los comunarios se conviertan en agentes de protección y preservación capaces de enfrentar a personas e instituciones que realizan un aprovechamiento irracional de los recursos. Así se garantizará la conservación y reproducción de especies animales y vegetales utilizados en la alimentación.

FUENTES INVESTIGADAS

Fuentes primarias:

- **Información espacial:**

  Dirección Departamental de Salud, Malaria
  Prefectura departamental, Fortalecimiento municipal
  ZONISIG Regional Pando
  IBAMA Brasil

- **Información no espacial:**

  Entrevistas
  Lic. Rosario Alurralde
  Consultora CONALSA
  Ing. Celso Rojas
  Coordinador Regional PASA
  Dra. Leila Porter
  Antropóloga investigadora
  Dra. Laura Johnson
  Bióloga
  Lic. Zulema Lem
  Consultora CIDDEBENI
  Lic. Ramiro Chávez
  Sociólogo Prefectura
  Lic. Patricia Monje
  Psicóloga Prefrectura

  Visita a instituciones:

CIDDEBENI	Beni
LIDEMA	La Paz
OMS	La Paz
FAO	La Paz
OPS	La Paz
CONALSA	La Paz
UMSA, Facultad de Medicina, Carrera de Nutrición	La Paz
Prefectura de Pando	Pando
Dirección Regional de Salud	Pando
Herbario Nacional de Bolivia	La Paz

Fuentes secundarias:

ACOSTA, J.
1996 "Protección y manejo de la tortuga Charapa en la Amazonía ecuatoriana: El caso de la reserva de producción faunistica Cuyabeno." En: *Manejo de fauna con comunidades rurales*. A. Ulloa, R. Torgler y C. Rozo Eds. Colombia.

ALBARRACÍN DECKER, J.
1995 *Determinación de la brecha alimentaria y nutricional en la población estudiantil de la ciudad de La Paz*. La Paz.

ASOCIACIÓN DE INSTITUCIONES DE PROMOCIÓN Y EDUCACIÓN PROMENU
1996 *Política de Seguridad Alimentaria*. La Paz.

BEEKMA, J., A. ZONTA y B. KEIJZER
1996 *Departamento de Pando y la Provincia Vaca Diez*. La Paz.

BERGERON, SILVI
1998 *El uso de las plantas por los Chácobos*. Proyecto IFFA ORSTOM. La Paz.

BOJANIC CANEDO, GIANOTTEN y RIJSSEMBEEK MORALES RONABOLDO
1994 *Demandas campesinas*.

BOOM, M.
1987 "Un inventario en la zona amazónica de Bolivia". Ecología en Bolivia Nº 10, pp. 1-11. La Paz.

CANALES F.H., E.L. ALVARADO y E.B. PINEDA
1989 *Metodología de la investigación. Manual para el desarrollo de personal de Salud*. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud.

CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA
1996 Cuadernos No. 2, Vol. 42. La Paz.

CASTILLO VELÁSQUEZ, OSCAR
1987 *Evaluación del crecimiento y del estado nutricional de la población infantil*. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). La Paz.

CHAGNON, NÁPOLES y R. HOMES
1980 *La hipótesis proteica y la adaptación indígena y la cuenca del Amazonas. Una revisión crítica de los datos y la teoría*.

CHASE RICHAR SMITH
1994 *Amazonía, economía indígena, mercados (Los desafíos del desarrollo autónomo). Tema: El futuro económico de los indígenas amazónicos*. COICA-OXFAM América.

CIDDEBENI
Diagnóstico socioeconómico. Trinidad.

CORDEPANDO, ZONISIG, UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO, CENTRO DE DESARROLLO FORESTAL
1995 *Situación del sector forestal del departamento Pando*. Pando.

CORDEPANDO
1994 *Plan de ordenamiento territorial del departamento, recursos naturales*. Cobija.

COX ARANÍBAR, RICARDO
1996 *El saber local. Metodologías participativas*. La Paz.

CUMAT, GTZ, CORDEPANDO
1992 *Caracterización ambiental del departamento de Pando-Bolivia*.

ENDSA
1998 La Paz.

ESTRELLA, E.
1993 *Biodiversidad en el Ecuador. Historia y realidad*. Quito.

FALCONER, J.
"Alimentos del bosque para las carestías". En: Unasylva No. 160. Roma.

FAO
1994 *Agroindustria y pequeña agricultura. Alimentos naturales de Irupana*. La Paz.

GENTRY, A.H.
1993 *A field Guide to the Families and Genera of Woody Plantas of Northwest South America (Colombia, Ecuador, Perú), with Supplimentary Notes on Herbaceous Taxa*. Conservation International. Washington.

GUZMÁN, MARCIA
1992 *Karuai. Diagnóstico alimentario nutricional de las comunidades izoceño-guaraníes del Gran Chaco boliviano*. Santa Cruz.

HERNÁNDEZ S. ROBERTO, CARLOS FERNÁNDEZ C. y PILAR BAPTISTA L.
1994 *Metodología de la investigación*.

HOSKINS, M.
1990 *Las actividades forestales y la alimentación. Los bosques y la seguridad alimentaria*.

IGLESIAS SANDÓVAL, TERESA B.
Situación alimentaria y nutricional de las comunidades Villa Santa Chacoma, Hancara, Hichuraya Grande y Pan de Azúcar, de la Provincia Ingavi del Departamento de La Paz. Tesis. La Paz.

INSTITUTO LATINOAMERICANO DE INVESTIGACIONES SOCIALES.
1986 *Seguridad alimentaria*. Debate Agrario No 6. Instituto Latinoamericano de Investigaciones Sociales.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA PANDO
1992 *Resultados finales*. Volumen 9.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE)
1996 *Anuario estadístico 1996*.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE)
1998 *Anuario estadístico 1998*.

KILLEEN, T., S. BECK y E. GARCÍA
1993 *Guía de árboles de Bolivia*. Herbario Nacional de Bolivia, Missouri Botanical Garden. La Paz.

LLANQUE, ÓSCAR
1992 *Estudio agroecológico, forestal y socioeconómico en la región de la castaña de la Amazonía boliviana*.

LLANQUE, ÓSCAR, ARMELINDA ZONTA y JOACHIM MILZ
1994 *Extractivismo, conservación y desarrollo*.

MINISTERIO DE DESARROLLO ECONÓMICO, SECRETARÍA NACIONAL DE AGRICULTURA Y GANADERÍA, CONSEJO NACIONAL DE SEGURIDAD ALIMENTARIA
1997 *Plan Nacional para la Seguridad Alimentaria (Plansa)*.

MINISTERIO DE DESARROLLO ECONÓMICO, SECRETARÍA NACIONAL DE AGRICULTURA Y GANADERÍA, CONSEJO NACIONAL DE SEGURIDAD ALIMENTARIA
1995 *Situación de la seguridad alimentaria y nutricional en Bolivia. Primera Aproximación*. La Paz.

MINISTERIO DE DESARROLLO HUMANO, ASESORÍA GENERAL, UNIDAD DE ANÁLISIS DE POLÍTICAS SOCIALES
1995 *Bolivia: Tendencias de la situación alimentaria nutricional*. Cuadernos de Desarrollo Humano. La Paz.

MINISTERIO DE DESARROLLO HUMANO, SECRETARÍA NACIONAL DE SALUD
1995 *Plan Nacional de Alimentación y Nutrición. Lineamientos estratégicos del Plan*. La Paz.

MINISTERIO DE DESARROLLO HUMANO, UNIDAD DE ANÁLISIS DE POLÍTICAS SOCIALES, INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, UNIDAD DE POLÍTICAS DE POBLACIÓN, UNIDAD DE ANÁLISIS DE POLÍTICAS ECONÓMICAS
1993 *Mapa de pobreza. Una guía para la acción social*. La Paz.

MINISTERIO DE DESARROLLO HUMANO, UNIDAD DE ANÁLISIS DE POLÍTICAS SOCIALES, INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, UNIDAD DE POLÍTICAS DE POBLACIÓN, UNIDAD DE ANÁLISIS DE POLÍTICAS ECONÓMICAS
1994 *Bolivia: Mapa de la desnutrición 1990-1992*. La Paz.

MINISTERIO DE HACIENDA, SECRETARÍA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA Y FINANCIAMIENTO EXTERNO
1996 *Estrategia para la transformación productiva del agro. Presentación de Bolivia al Grupo Consultivo*. París.

MINISTERIO DE PLANEAMIENTO Y COORDINACIÓN, INSTITUTO NACIONAL DE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN, DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN
1980 *Diagnóstico alimentario nutricional de la población del departamento de Pando*. La Paz.

MORAES, M y S. BECK
1992 "Diversidad florística de Bolivia". En: *Conservación de la diversidad biológica de Bolivia*. M. Marconi Ed. CDC, La Paz.

MATORREL, et al
1999 "Talla de mujeres en Córdoba, Argentina, y sus tendencias". Revista Panamericana de Salud Pública. Organización Panamericana de la Salud

MORÁN, EMILIO F.
1993 *La ecología humana de los pueblos de la Amazonía*. Editorial Vozes, México.

MORALES C.
1988 *Manual de ecología*. Lidema, La Paz.

OGLE B.
1991 *Aprendiendo más acerca de la dependencia de los alimentos de los bosques. Bosques árboles y comunidades rurales*. Boletín No 13. Roma.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (OPS), INSTITUTO INTERNACIONAL DE CIENCIAS DE LA VIDA, ILSI-NORTH AMERICA
1991 Publicación Científica No 532. Sexta edición.

MDH-SNS/UPAN
1995 *Prevalencia de anemias nutricionales*. La Paz.

PACHECO BALANZA, PABLO
1998 *Estilos de desarrollo. Deforestación y degradación de los bosques en las tierras bajas de Bolivia*. Centro Internacional de Investigaciones Forestales.

PAZ, S.
1994 *Estudio comparativo: Árboles y alimentos en dos comunidades indígenas del oriente boliviano*. FTPP-FAO, Cochabamba.

PEÑA, J., C. SOLANO y N. VARGAS
1994 "Aspectos ecológicos del tapir de tierras bajas *Tapirus terrestris* en un sector del río Duda, Parque Nacional Natural Tinigua". En: *Manejo de fauna con comunidades rurales*. A. Ulloa, R. Torgler y C. Rozo Eds. Colombia.

REYES, C. R. BODMER, J. GARCÍA y D. DÍAZ
1996 "Presión de caza y bases para el manejo de fauna con participación comunitaria en la Reserva Nacional Pacaya-Samiria". En: *Manejo de fauna con comunidades rurales*. A. Ulloa, R. Torgler y C. Rozo Eds. Colombia.

RUÍZ MURRIETA, JULIO
1991 *Alimentos del bosque Amazónico. Una alternativa para la protección de los bosques tropicales*.

SANVICENTE, M.
1996 "Conservación y aprovechamiento de la fauna silvestre en comunidades ejidales asentadas en el área de bosque modelo y zona de amortiguamiento de la reserva de la biosfera de Calakmul". En: *Manejo de fauna con comunidades rurales*. A. Ulloa, R. Torgler y C. Rozo Eds. Colombia.

SECRETARÍA NACIONAL DE DESARROLLO RURAL
1995 *Plan participativo de desarrollo municipal 1995-1999, sección Madre de Dios*. Pando.

SECRETARÍA NACIONAL DE SALUD, UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS, UNIDAD DE POLÍTICAS DE POBLACIÓN
1994 *Alimentación, nutrición y aspectos de población*. La Paz.

STRAUSS, STEVAM
1972 *Metodología de evaluación de los recursos naturales para la planificación económica y social. Potencialidad económica de los recursos naturales*. Santiago de Chile.

ULLOA, A, R. TORGLER y C. ROZO
1996 "Conceptos y metodología para preselección y análisis de alternativas de manejo de fauna con indígenas Embera en el Parque Nacional Natural de Utria, Pnnu, Chocó". En: *Manejo de fauna con comunidades rurales*. A. Ulloa, R. Torgler y C. Rozo Eds. Colombia.

UNICEF
1998 *Estado mundial de la infancia. Tema: Nutrición*.

VELÁSQUEZ RAMÍREZ, MARCIA
1995 *Manual práctico. Métodos antropométricos para la evaluación del estado nutricional de adultos*. MDH-SNS/ UPAN, La Paz.

ZONISIG
1997 *Zonificación agroecológica y socioeconómica y perfil ambiental del departamento de Pando. Actividades económicas*. Pando.

ZONTA ARMELINDA y ÓSCAR LLANQUE
1996 *Iphae y la Amazonía*. Boletín No. 1 de la Amazonía boliviana. Riberalta.

Anexo 1

Técnicas Utilizadas

1. Técnicas para la obtención de medidas antropométricas

Medida de peso

El peso puede ser obtenido con diferentes tipos de balanzas de acuerdo al grado de precisión que el trabajo requiera. Entre las balanzas están la de tipo Salter con capacidad de 25 kilos, las de baño para adultos con capacidad de 140 kilos y la portátil con plataforma de 150 kilos y precisión de 100 gramos.

La persona que tomará el peso debe encontrar un lugar apropiado para colgar la balanza Salter de tal manera que el reloj se encuentre a la altura de los ojos para leer el peso con facilidad. Se calibra la balanza en cero, se retira el calzón del gancho para ponérselo al niño y pesarlo.

El niño al ser pesado debe estar, idealmente, desnudo o con un mínimo de ropa, la que se descontará del peso obtenido. Hay que asegurarse de que el niño esté quieto y que no se apoye en ningún lugar. Una vez que se establezca el punto de equilibrio entre el peso del niño y la aguja de la balanza se procede a la lectura y la anotación del peso en un registro o ficha de crecimiento. Finalmente se retira al niño de la balanza y se vuelve a poner el calzón en el gancho para calibrar la balanza poniendo la aguja en valor cero.

Para tomar el peso con una balanza de pie primero se debe verificar que ésta esté colocada en una superficie completamente plana y nivelada. Luego se debe verificar que la escala numérica esté en cero, en caso de que esto no suceda debe calibrase con el tornillo.

Los niños se pesan desnudos o con un mínimo de ropa. Los pies deben estar en el centro de la plataforma y los brazos extendidos a lo largo del cuerpo. El niño no debe estar apoyado en ningún lugar. Una vez que se establezca el equilibrio entre el peso y la marca de la báscula se procede a la lectura y anotación del peso. La persona que realiza la lectura debe colocarse frente a la balanza para ver claramente la escala numérica. Una vez registrado el peso se retira al niño y se vuelve a poner la balanza en valor cero.

Medida de longitud y talla

La medida de longitud, para niños hasta de dos años de edad, se la toma en posición acostada de espaldas (decúbito supino) con un instrumento llamado infantómetro. Los niños mayores de dos años se miden de pie.

El infantómetro debe ser colocado en posición horizontal en una superficie firme y lisa, preferentemente sobre una mesa. El niño debe estar descalzo y sin moños o peinados altos. Se lo acuesta en el centro del infantómetro con los hombros, la espalda y las nalgas apoyadas. Un ayudante, o la madre del niño, debe situarse enfrente del antropometrista para asegurar que el niño se mantenga en esa posición. El antropometrista debe hacer que las extremidades inferiores del niño estén relajadas, luego coloca su mano sobre las rodillas para que las piernas se mantengan completamente extendidas. Una vez logrado esto, apoya el tope móvil del infantómetro contra las plantas de los pies ejerciendo presión sobre ambos talones. La lectura se realiza una vez que hay

seguridad de que el niño no se ha movido de la posición indicada.

Para tomar la talla se sugiere el uso de una cinta métrica, con precisión de 0.1 cm, fijada sobre una superficie plana y vertical.

El niño debe estar descalzo, sin moños ni peinados altos, parado lo más erguido posible y tocándose los maleolos internos y la parte interna de ambas rodillas. La cabeza debe permanecer erguida mirando a un plano horizontal. Los talones deben estar juntos y pegados a la pared de tal manera que la nuca, los hombros, las nalgas y las piernas toquen el instrumento de medición. Los brazos deben estar colgados libremente con las palmas hacia los muslos. Es importante asegurarse que las rodillas no estén dobladas. No deben adoptarse posiciones extremas o forzadas.

Para tomar la medida se baja el tope móvil hasta apoyarlo contra la cabeza. La lectura debe hacerse asegurándose de que el niño no se ha movido de la posición indicada. Se debe tomar la precaución de leer y registrar la medida antes de que el niño se retire del instrumento de medición.

2. Prueba del Hemocue (hemoglobina)

Para conocer el nivel de concentración de hemoglobina en la sangre se debe proceder de la siguiente manera:

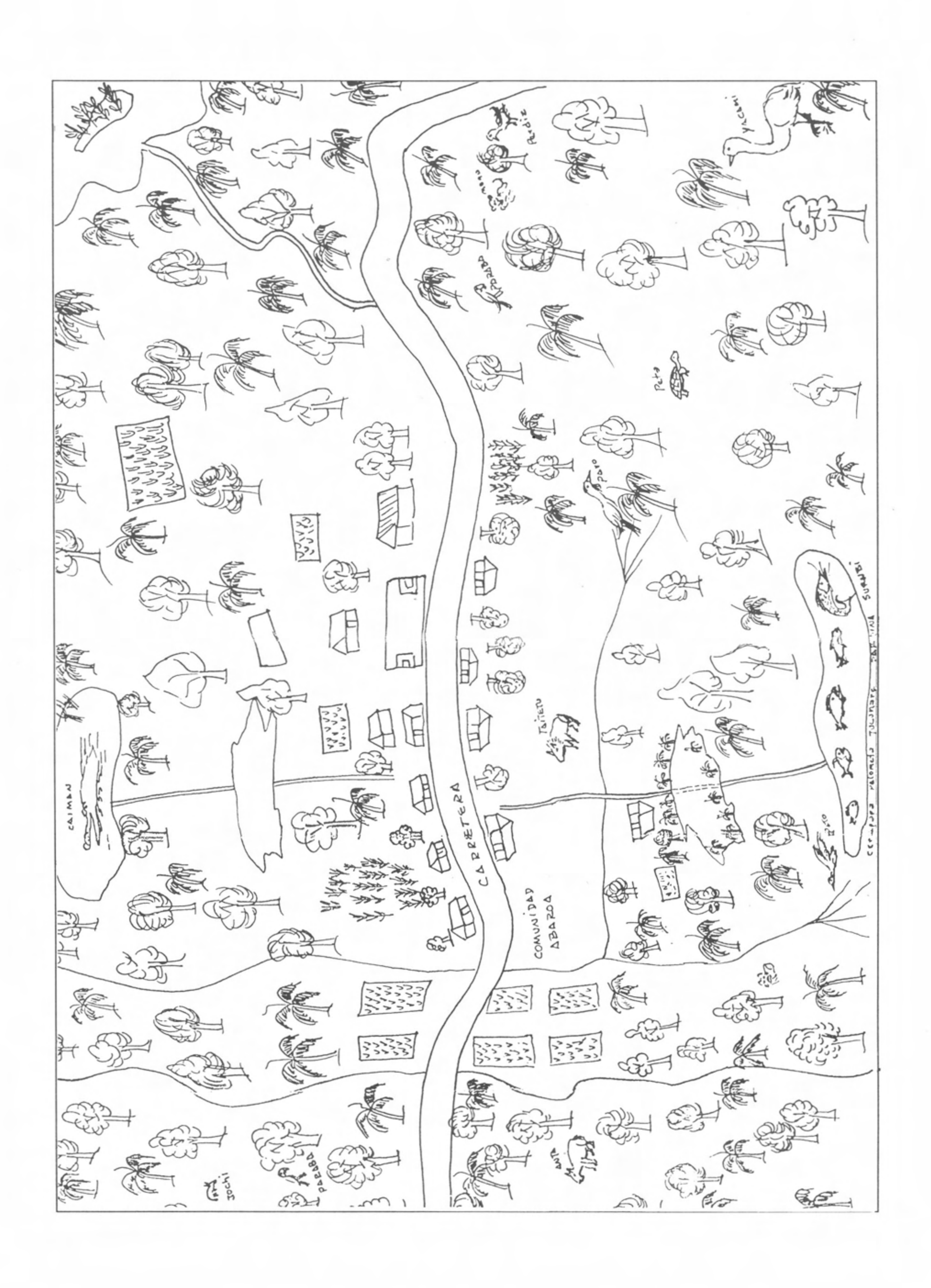
- El paciente debe estar cómodo, en lo posible con la mano caliente. Los dedos deben estar rectos pero relajados para evitar la estasis (estancamiento de sangre). La muestra debe ser tomada solamente del dedo medio o anular (sin anillos).
- Para tomar la muestra debe limpiarse el sitio de punción con un desinfectante y dejarlo secar. Se presiona ligeramente el dedo desde el nudillo superior hacia la punta aplicando un movimiento giratorio con el dedo pulgar para estimular el flujo sanguíeneo al área de toma de la muestra. Cuando el pulgar ha llegado al extremo del dedo se presiona y se punza con un costado de la punta para evitar dolor y provocar un mejor flujo de sangre.
- Se limpian las primeras gotas de sangre. Luego se toma la gota de la muestra aplicando la cubeta y asegurándose de que sea lo suficientemente grande como para llenarla. La cubeta se llenará automáticamente por capilaridad. Nunca se debe rellenar el tope de la cubeta después del primer llenado. Luego se limpia cualquier excedente de sangre en la punta de la cubeta, se la coloca en su soporte y se la introduce suavemente al fotómetro.

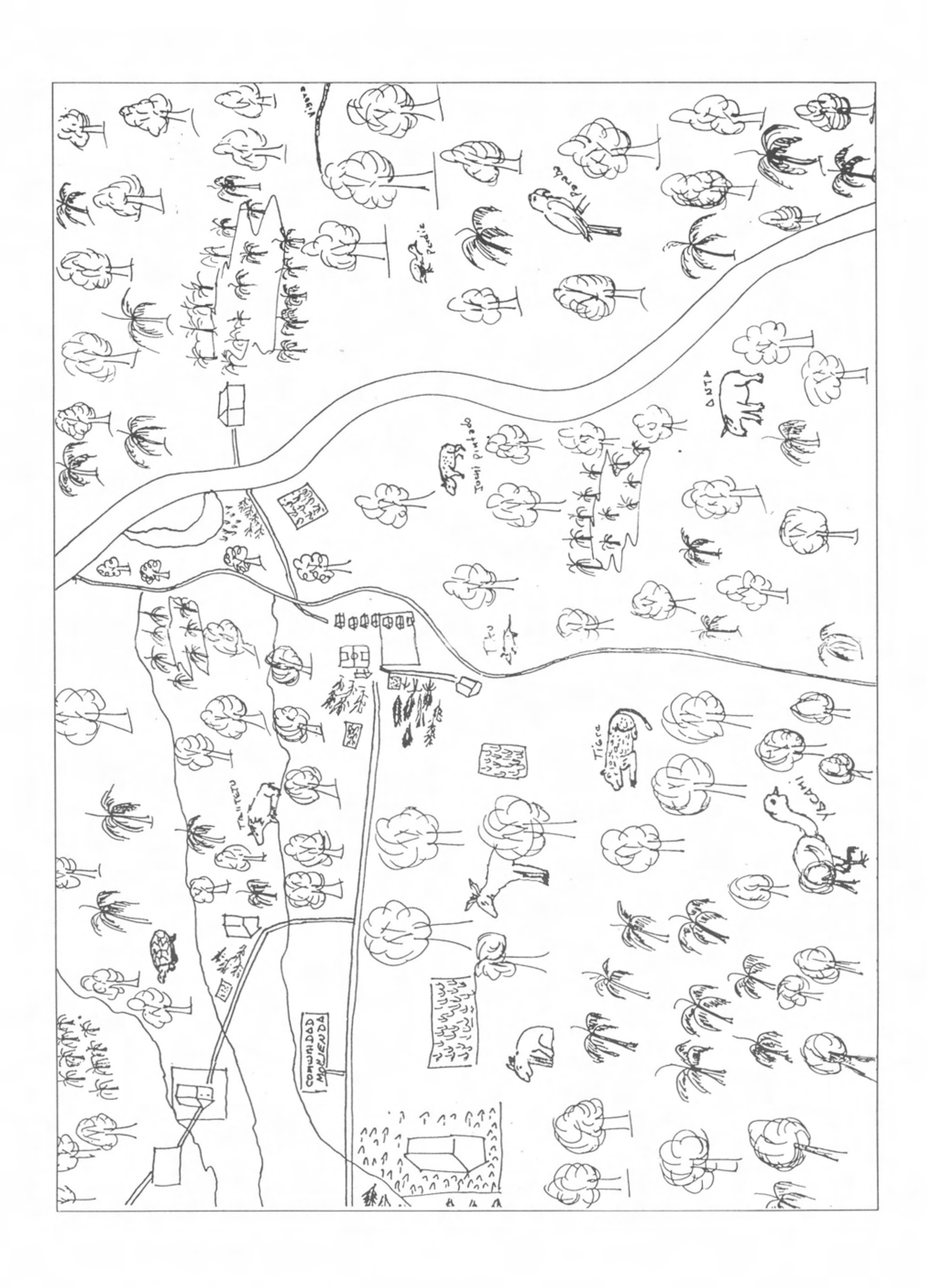
3. Técnicas de aplicación del transecto

En los estudios etnobotánicos el transecto es de amplia aplicación y el más recomendado. En el trabajo de campo se realizaron transectos de 10000 metros cuadrados y se procedió de la siguiente manera:

- Se toman árboles o arbustos con un diámetro igual o mayor a 10 cm a la altura del pecho. Se avanza en el transecto 50 metros y se observa la vegetación de cinco metros a cada alado. Se registran las especies observadas (género o familias). Se anota la altura del estrato y las familias que dominan. Se observa el tipo de suelo, humos, pendientes, etc. Se realizan colecciones generales de plantas en flor o fruto. Finalmente, se toman fotografías de las especies y comunidades vegetales para identificar la escala gráfica.
- Para el trabajo de una parcela, primero se define el tamaño y la forma de ésta. Luego se identifica la parte útil de las especies y se toman muestras de cada una de ellas. Se obtienen datos de frecuencia, densidad y dominancia.

4. Mapas parlantes (ejemplos):


CARRETERA
COMUNIDAD ABAROA
CAIMAN
JOCHI
PARABA
PETA


Pava
Perdiz
ANTA
Jochi pintado
Tigre
YACAMI
TATITÚ
COMUNIDAD MOLIENDA

Anexo 2

Diversidad Florística del Bosque

Candelaria

Nombre común	Aba	AB (cm2)	Abr (%)	Dr (%)
Itauba	8	979.52	1.56	0.60
Itauba amarilla	3	524.18	0.58	0.32
Itauba blanca	4	392.08	0.78	0.24
Itauba colorada	4	2233.42	0.78	1.36
Lagaña de perro	1	154.06	0.19	0.09
Laurel	3	2457.82	0.58	1.49
Macanui	7	1381.30	1.36	0.84
Malba negra	7	709.75	1.36	0.43
Manicillo	6	2817.06	1.17	1.71
Manicillo colorado	1	1184.43	0.19	0.72
Mapajo	1	4320.17	0.19	2.63
Mata palo	1	53.79	0.19	0.03
Motacucillo	4	1576.98	0.78	0.96
Mururé	18	4665.26	3.51	2.84
Negrillo	1	103.13	0.19	0.06
Nuí	**42**	**8499.73**	**8.19**	**5.17**
Nuí amarillo	8	1183.57	1.56	0.72
Nuí grande	1	673.54	0.19	0.41
Nuí menudo	6	848.13	1.17	0.52
Pacaicillo	1	49.74	0.19	0.03
Pacay	**5**	**850.04**	**0.97**	**0.52**
Pacay del monte	3	1484.12	0.58	0.90
Pacay grande	1	795.77	0.19	0.48
Pachiuba gamnuda	1	161.14	0.19	0.10
Pachuiba	1	179.49	0.19	0.11
Palo de agua	19	4226.61	3.70	2.57
Palo de agua cas. lisa	4	505.79	0.78	0.31
Palo agua cas. ruda	3	266.58	0.58	0.16
Palo de agua cas. rusti	1	232.05	0.19	0.14
Palo amarillo	8	6463.74	1.56	3.93
Palo blanco	11	5552.98	2.14	3.38
Palo de agua	2	942.91	0.39	0.57
Palo picani	1	267.70	0.19	0.16
Palo quebracho	1	389.93	0.19	0.24
Palo santo	9	533.09	1.75	0.32
Palo santo blanco	1	811.77	0.19	0.49
Palo santo colorado	1	1790.49	0.19	1.09
Palo santo s/hormig	1	1790.49	0.19	1.09
Palo toco amarillo	1	42.10	0.19	0.03
Pancho amarillo	1	108.94	0.19	0.07
Pancho bitumbo	1	191.07	0.19	0.12

(Continúa)

Candelaria *(Continuación)*

Nombre común	Aba	AB (cm2)	Abr (%)	Dr (%)
Pancho blanco	6	574.71	1.17	0.35
Pancho de litombo	1	658.98	0.19	0.40
Pata de michi	7	2125.35	1.36	1.29
Pata de peta	12	718.34	2.34	0.44
Pato yesquero	1	1790.49	0.19	1.09
Picana	2	290.46	0.39	0.18
Piraquina	2	657.63	0.39	0.40
Piraquina amarilla	2	490.59	0.39	0.30
Piraquina negra	5	1772.11	0.97	1.08
Pitichoco	7	2248.95	1.36	1.37
Pitón de leche	1	21.66	0.19	0.01
Pitón pata de peta	1	12.43	0.19	0.01
Quecho	**39**	**7810.63**	**7.60**	**4.75**
Quecho colorado	1	0.29	0.19	0.00
Quecho enano	6	3019.08	1.17	1.84
Quecho negro	2	525.37	0.39	0.32
Quecho peludo	1	20.37	0.19	0.01
Ramillo	4	1811.18	0.78	1.10
Ramillo negro	1	1344.86	0.19	0.82
Saguinto	1	97.48	0.19	0.06
Sangre de toro	17	2112.00	3.31	1.28
Sapito	1	7.96	0.19	0.00
Sirari	10	1061.48	1.95	0.65
Siringa	1	616.25	0.19	0.37
Sujo	1	219.33	0.19	0.13
Tari cuara	1	147.14	0.19	0.09
Trebol de cuatro hojas	3	1483.80	0.58	0.90
Trompa de anta	1	336.21	0.19	0.20
Trompillo	3	203.56	0.58	0.12
Trompillo altura	1	21.66	0.19	0.01
Trompillo amarillo	2	154.38	0.39	0.09
Tutumillo	4	707.76	0.78	0.43
TOTAL	**516**	**164460.6**		
No especies	**118**			

Filadelfia

Nombre común	Aba	Fra	AB (cm2)	Abr (%)	Fr (%)	Dr (%)	IVI
Mururé	4	3	5999.57	0.83	1.43	1.78	4.04
Naranjillo	11	5	1461.04	2.29	2.38	0.43	5.10
Negrillo	4	4	672.35	0.83	1.90	0.20	2.94
Nuí	**46**	**9**	**17931.95**	**9.56**	**4.29**	**5.32**	**19.17**
Obillo	5	3	3932.23	1.04	1.43	1.17	3.63
Oreja de burro	5	2	723.44	1.04	0.95	0.21	2.21
Oreja de macho	1	1	127.32	0.21	0.48	0.04	0.72
Oreja de tigre	4	2	1696.11	0.83	0.95	0.50	2.29
Pacay	**27**	**8**	**10751.93**	**5.61**	**3.81**	**3.19**	**12.61**
Pachuba	16	8	7310.84	3.33	3.81	2.17	9.30
Palo amarillo	3	3	1335.70	0.62	1.43	0.40	2.45
Palo barbechero	2	1	539.85	0.42	0.48	0.16	1.05
Palo de agua	16	6	5662.32	3.33	2.86	1.68	7.86
Palo fariña seca	4	3	2428.22	0.83	1.43	0.72	2.98
Palo santo	8	6	2697.91	1.66	2.86	0.80	5.32
Palo toro	2	1	353.00	0.42	0.48	0.10	1.00
Paquío	**1**	**1**	**3509.36**	**0.21**	**0.48**	**1.04**	**1.73**
Peine de mono	1	1	249.55	0.21	0.48	0.07	0.76
Piraquina	8	6	2347.05	1.66	2.86	0.70	5.22
Piraquina blanca	1	1	97.48	0.21	0.48	0.03	0.71
Quecho	**2**	**2**	**5172.52**	**0.42**	**0.95**	**1.53**	**2.90**
Sangre de toro	19	8	6450.93	3.95	3.81	1.91	9.67
Sinini	1	1	133.77	0.21	0.48	0.04	0.72
Siringa	1	1	97.48	0.21	0.48	0.03	0.71
Tajibo	2	1	1593.54	0.42	0.48	0.47	1.36
Toco	1	1	389.93	0.21	0.48	0.12	0.80
Trompillo	5	5	1328.22	1.04	2.38	0.39	3.81
Uva	1	1	161.14	0.21	0.48	0.05	0.73
Verdolago	3	3	2288.17	0.62	1.43	0.68	2.73
TOTAL	**481**	**210**	**337081.3**				
No especies	**74**						

Molienda

Nombre común	Aba	Fra	AB (cm2)	Abr (%)	Fr (%)	Dr (%)	IVI
Mururé	6	4	11641.36	1.51	1.75	4.72	7.98
Mururé morado	1	1	447.62	0.25	0.44	0.18	0.87
Negrillo	**16**	**9**	**4376.11**	**4.03**	**3.93**	**1.77**	**9.73**
Nuí	7	5	3242.77	1.76	2.18	1.31	5.26
Obillo	25	7	26858.21	6.30	3.06	10.89	20.24
Oreja de burro	4	4	658.66	1.01	1.75	0.27	3.02
Pacay	**16**	**8**	**3718.89**	**4.03**	**3.49**	**1.51**	**9.03**
Pachuba	23	9	13592.36	5.79	3.93	5.51	15.23
Palo amarillo	3	2	311.47	0.76	0.87	0.13	1.76
Palo de agua	37	9	7830.56	9.32	3.93	3.17	16.42
Palo fariña	2	2	2651.04	0.50	0.87	1.07	2.45
Palo fariña seca	1	1	688.26	0.25	0.44	0.28	0.97
Palo pancho	2	2	3658.17	0.50	0.87	1.48	2.86
Palo pancho blar	1	1	191.07	0.25	0.44	0.08	0.77
Palo santo	4	4	5990.10	1.01	1.75	2.43	5.18
Palo santo negro	1	1	121.04	0.25	0.44	0.05	0.74
Palo yodo	2	2	460.35	0.50	0.87	0.19	1.56
Pama	1	1	535.08	0.25	0.44	0.22	0.91
Paquío	**1**	**1**	**3851.54**	**0.25**	**0.44**	**1.56**	**2.25**
Paquiocillo	1	1	249.55	0.25	0.44	0.10	0.79
Pata de anta	1	1	121.04	0.25	0.44	0.05	0.74
Pata de michi	2	1	270.09	0.50	0.44	0.11	1.05
Pino	1	1	2037.18	0.25	0.44	0.83	1.51
Piraquina	12	7	4364.73	3.02	3.06	1.77	7.85
Quecho	**11**	**4**	**7506.53**	**2.77**	**1.75**	**3.04**	**7.56**
Quina quina	1	1	1324.25	0.25	0.44	0.54	1.23
Rosario	2	2	256.08	0.50	0.87	0.10	1.48
Sangre de toro	17	8	4329.96	4.28	3.49	1.76	9.53
Siringa	3	3	4312.77	0.76	1.31	1.75	3.81
Tatuaba	1	1	4973.58	0.25	0.44	2.02	2.71
Toco	1	1	7161.96	0.25	0.44	2.90	3.59
Trompillo	12	7	3270.23	3.02	3.06	1.33	7.41
Urucucillo	2	2	410.78	0.50	0.87	0.17	1.54
Uva	1	1	223.53	0.25	0.44	0.09	0.78
Vainilla	2	2	611.55	0.50	0.87	0.25	1.63
TOTAL	**397**	**229**	**246651.39**				
No especies	**79**						

Palacios

Nombre común	Aba	Fra	AB (cm2)	Abr (%)	Fr (%)	Dr (%)	IVI
Palo jabón	5	3	1533.85	0.91	1.20	0.15	2.26
Palo llave	11	5	1884.95	1.99	2.01	0.19	4.19
Palo pancho	6	5	1163.98	1.09	2.01	0.12	3.21
Palo tabaco	1	1	86.66	0.18	0.40	0.01	0.59
Palo tabaquillo	2	2	638.21	0.36	0.80	0.06	1.23
Palo vaca	3	3	1928.40	0.54	1.20	0.19	1.94
Pancho	2	2	1055.51	0.36	0.80	0.10	1.27
Pica pica	2	2	190.43	0.36	0.80	0.02	1.18
Picana	5	2	1286.53	0.91	0.80	0.13	1.84
Pipa	1	1	258.55	0.18	0.40	0.03	0.61
Piraquina	8	6	1788.90	1.45	2.41	0.18	4.04
Pitón	1	1	86.66	0.18	0.40	0.01	0.59
Poncho del bajío	1	1	877.34	0.18	0.40	0.09	0.67
Quecho	**45**	**10**	**16060.92**	**8.15**	**4.02**	**1.60**	**13.77**
Ramillo	1	1	81.49	0.18	0.40	0.01	0.59
Sajinto	2	1	931.05	0.36	0.40	0.09	0.86
Samiento	1	1	140.37	0.18	0.40	0.01	0.60
Sangre de toro	1	1	86.66	0.18	0.40	0.01	0.59
Sicuva	2	1	509.29	0.36	0.40	0.05	0.81
Sinini	12	5	1564.57	2.17	2.01	0.16	4.34
Sirari	1	1	81.49	0.18	0.40	0.01	0.59
Siringa	7	5	7837.33	1.27	2.01	0.78	4.06
Sombrerillo	2	2	1913.12	0.36	0.80	0.19	1.36
Sucuba	2	2	748.74	0.36	0.80	0.07	1.24
Sujo	2	2	1673.11	0.36	0.80	0.17	1.33
Tajibo	3	3	3107.73	0.54	1.20	0.31	2.06
Verdolago	13	6	2952.56	2.36	2.41	29.36	34.12
TOTAL	**552**	**249**	**345714.95**				
No especies	**71**						

Anexo 3

Transectos Comunales

Transecto comunal Agua Dulce

Escuela	Chaco	Arroyo	Motacusal	Casa	Arroyo	Monte alto
Cultivo	Plátano, yuca, arroz, maíz, pepino		Motacú	Cebolla en hoja, orégano		Almendras
Frutales	Urucú, caña, naranja, lima, cayú, toronja	Caña agria	Copoazú, caña, papuña			
Madera				Agua de coco		Mara, cedro, tumi, tajibo, masaranduba, asaí
Medicinal			Raíz de motacú			
Animales		Sardina, bagre, serepapa, palometa, yeyú	Jochi pintado, taitetú			
Propiedad						
Problemas				Moscas, marigüí, mosquitos		
Distancia	500 m	500 m	600 m	400 m	500 m	1500 m

Fuente: Elaboración propia

Transecto comunal San Antonio del Matty

Escuela	Chaco	Barbecho	Bajío	Monte alto
Cultivo	Maíz, arroz, piña, frijol, plátano			
Frutales	Manga, palta, maracuyá, biribá	Chumiri, balsa	Asaí, majo, bacaba, majillo, achachairú, pacay, chonta, marayaú, paquío	Pacay, majo, paquío, asaí, motacú, castaña, achachairú
Madera			Tajibo, aliso	Cedro, itauba, aliso, tumi, mara, macho, yeyú, palo cacha
Medicinal		Uña de gato, sirucuina, ajo del monte, cafecillo, balsamina	Palo vaca, sucuba, mururé	Copaibo, latipa
Animales	Conejo de monte, paloma, jochi, tigrecillo, kara chupa, peni	Jochi, palomas, perdiz, mono, manechi, marimono	Taitetú, pava, mutún, campanilla	Tigre, tigrecillo, huaso, tejón, loro, paraba, tucán, chubi, lagarto, caimán, sicurí, loro, londra
Propiedad	Miguel Moreno	Joaquín Espinoza	Comunidad	Comunidad
Problemas	Sequía, sepes			
Distancia	100 m	220 m	500 m	1000 m

Fuente: Elaboración propia

Transecto comunal Avaroa

Escuela	Chaco	Barbecho	Bajío	Arroyo	Monte alto	Arroyo
Cultivo	Arroz, caña, walusa, bachi, camote, frijol	Churumi, sujo, tabaco, balsa, guineo, piña				
Frutales	Piña, lima, mandarina, naranja, toronja, manga	Aguaí, motacú, chocolate	Majo, asaí, achachairú, bacaba	Pitón, guapomó	Castaña, aguaí, lúcuma, motacú, chonta, paquío	Sardina, yeyú, bentón, bagre, serepapa
Madera	Cedro, castaño, almendrillo			Mara, cedro	Cuta, aliso, tumi, itauba, mara, cedro	
Medicinal	Uña de gato	Caña agria, barbaco, balsamina	Asaí, sucuba, patujú		Copaibo, mururé, matapalo	
Animales	Jochi, perdiz, huaso, taitetú, loro, mono	Huaso	Peta, perdiz, anta, tejón, yacamí, ardilla	Branquiña, buchere, bagre, serepapa	Chancho de tropa, urina, huaso, loro	Toda clase de pescados
Propiedad	Osvaldo Duri	Guido Navarro	Comunidad	Comunidad	Comunidad	
Problemas	Chaisita, sepe, ratón, conejo					
Distancia	100 m	300	800 m	800 m	1000 m	4000 m

Fuente: Elaboración propia

Transecto comunal Palacios

Escuela	Lago	Bajío	Chaco	Lago	Río	Barbecho	Bajío
Cultivo		Yuca, maíz	Plátano, maíz			Plátano	
Frutales	Pacay, cacao, paquío	Plátano, guineo, papaya	Manga, piña, toronja, lima, mandarina, naranja, limón	Pacay, chocolate, paquío, guapomó		Palta, manga, motacú, mandarina, limón	Motacú, majillo, asaí, cacao
Madera	Cedro, mara, tajibo, tumi, cuta	Cuta, palo maría, ochoo	Goma, castaña	Cedro, mara, cuta, tajibo, masaranduba	Cedro, goma, mara		Motacú
Medicinal	Uña de gato, sucuba						
Animales	Surubí, palometa, sábalo, pacú, bentón, corbina	Chancho de monte, perdiz, jochi, tatú, loro, mono, pava, peta, huaso	Palomas, seboi, conejos, ratón, jochi	Surubí, pacú, sábalo, cachorra	Pacú, pintado, chanana, yatorana, cachorra, pecupeba	Chancho de monte	Mutún, tigre, anta, chancho de monte
Propiedad	Comunidad	Comunidad	Rufino Espinoza	Comunidad		Juan Espinoza	Comunidad
Problemas	Inundación	Caimán, sicurí, raya	Inundación			Capiwara	Sicurí, caimán
Distancia	10 m	200 m	500 m	600 m	650 m	750 m	1000 m

Fuente: Elaboración propia

Transecto comunal Molienda

Escuela	Cementerio	Chaco	Chaco	Monte alto	Arroyo	Monte alto
Cultivo		Yuca, maíz, ají, frijol, cebolla	Recién chaqueado			
Frutales		Plátano, guineo, papaya, manga		Paquío, nuí, aguaí, asaí, majo, chonta, chocolate, pacay		Paquío, nuí, pacay, castaña, motacú, guayabilla
Madera				Cedro, mara, tumi		Cedro, itauba, mara, trompillo, tumi
Medicinal		Uña de gato				
Animales		Paloma, jochi, conejo, huaso, seboi			Bentón, bagre, sardina, yeyú, matrinchon	Mono, taitetú, yacami, pava, perdiz, huaso
Propiedad	Comunidad	Comunidad	Comunidad	Comunidad	Comunidad	Leandro Amutari, comunidad, Juan do Santos
Problemas		Quema del arroz				
Distancia	30 m	300 m	400 m	3000 m	4000 m	7000 m

Fuente: Elaboración propia

Transecto comunal Villa Busch

Escuela	Barbecho	Chaco	Arroyo	Chaco	Monte alto
Cultivo		Arroz, maíz	Plátano, maíz		
Frutales				Naranja, guayaba, palta, lima, limón, coquino, piña, achachairú	Majo, paquío, aguaí, asaí, isigo
Madera				Paca	Castaña, cedro, camarú, tajibo, tarumá, amarillo
Animales	Jochi, tejón, ratón, conejo, perdiz	Paloma, seboi, tojo, grillo	Sardina, mandin, cará, yeyú		Huaso, urina, taitetú, tatú, pava, tucán, perdiz, loro, paraba
Medicina	Uña de gato, cafecillo, balsamina, saginto	Coca, vira vira, guapurucillo			
Propiedad	Ilsen Soria	José Rossell	Comunidad	Nelson Soria	Nelson Soria
Problemas		Rarón, grillo, turiro	Se seca		
Distancia	200 m	1000 m	1200 m	200 m	2500 m

Fuente: Elaboración propia

Anexo 4

Calendario de Actividades

Comunidad Avaroa

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Zafra	Castaña	Castaña										Castaña
Agricultura	Tabaco		Cosecha de arroz, siembra de frijol	Cosecha de arroz		Siembra de plátano, yuca, piña, guineo		Cosecha de camote, walusa, yuca, bachi	Cosecha de frijol, caña	Siembra de camote, arroz, walusa, bachi, maíz		Cosecha de maíz
Caza	Jochi, tatú, huaso	Huaracachi, paraba	Mono, perdiz, pato	Anta, taitetú	Chancho de tropa, manechi	Yacam, mutún, loro	Tigre, huaso	Peta, tucancillo	Marimono	Zorro, lobo de agua	Chaja, urina	Tucán, pato de monte
Pesca	Tucunaré, pintado	Sardina, branquiña	Serepapa, seferino	General	Lisa	Chanana	Cachorro	Yeyú	Bagre	Tojuno	Yatorana, pacú	Pacupeba
Recolección	Lúcuma, pata de michi	Achachairú, cayú, isigo, nuí	Chonta, majo, motacú	Chonta	Sinini	Guayabillo		Pacay, paquío	Piña, papaya	Coco, zapallo	Manga	Coco
Fiestas	6 Reyes	Carnaval	23 Aniversario de la comunidad	Semana Santa	1 Día del Trabajo, 27 Día de la Madre	6 Día del Maestro	16 Señora del Carmen	6 Aniversario patrio	21 Día del Estudiante		1 Todos Santos	25 Navidad
Artesanía	Escoba de hoja redonda	Canasta de campo, yamachi		Tejido de hoja de jatata			Lamparilla	Faroles escolares				

Fuente: Elaboración propia

Comunidad San Antonio del Matty

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Zafra	Castaña	Castaña	Castaña									Castaña
Agricultura			Siembra de frijol	Cosecha de arroz, maíz, yuca	Cosecha de maíz, arroz, yuca				Siembra de plátano, piña, caña, walusa	Siembra de sandía, caña, walusa		
Caza	Tatú	Jochi pintado	Pava	Mono	Tejón	Ardilla	Yacamí	Loro	Anta	Huaso	Manechi	
Pesca				Bentón	Pacú	Sardina	Cara	Lisa	Puyón			
Recolección	Papaya, manzana, majo, manga, guineo, motacú, asaí	Papaya, café, guayaba, guineo, motacú, majo, asaí	Naranja, papaya, sandía, guineo, motacú, majo, asaí	Toronja, papaya, guineo, asaí	Papaya, limón, lima, mandarina, guineo, palmito	Toronja, guineo, plátano, palmito	Papaya, palmito	Piña, papaya, palmito, pacay	Cayú, palta, papaya, pacay	Palta, piña, papaya	Manga, palta, piña, papaya	Manga, papaya
Fiestas	1 Año Nuevo, 6 Reyes				1 Día del Trabajo, 27 Día de la Madre	6 Día del Maestro, 13 Aniversario de la comunidad	16 Señora del Carmen	6 Aniversario patrio	21 Día del Estudiante, 24 Aniversario de Pando			25 Navidad
Artesanía	Escoba de cogollo de chonta y majo	Canasta de cogollo de chonta	Abanico de motacú, sipo	Yamachi de wembo	Tiesto, tinaja, alcancía							

Fuente: Elaboración propia

Comunidad Molienda

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Zafra	Castaña	Castaña	Castaña									
Agricultura		Siembra de frijol	Cosecha de arroz	Siembra de frijol, yuca		Siembra de arroz, maíz, yuca		Siembra de plátano				
Caza	Jochi	Taitetú	Huaso	Pava, perdiz	Manechi	Tejón, anta	Peta	Loro	Paraba			
Pesca			Mandín	Boca chica	Sardina	Lisa, mamurí	Carapari	Surubí, chanana	Branquiña			
Recolección	Plátano, guineo	Copoazú, pacay				Mandarina, naranja		Paquío	Palta, nuí, paquío	Cayú	Manga, motacú	
Fiestas	6 Reyes	Carnaval	23 Día del Mar	Semana Santa	1 Día del Trabajo, 27 Día de la Madre	6 Día del Maestro	16 Señora del Carmen	6 Aniversario patrio	21 Día del Estudiante, 24 Aniversario de Pando	Día de la Raza	1 Todos Santos	25 Navidad
Artesanía		Canasta de wembe										

Fuente: Elaboración propia

Comunidad Palacios

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Zafra	Castaña	Castaña	Castaña									
Agricultura	Siembra de cebolla verde	Siembra de cebolla verde y tomate	Cosecha de arroz y cebolla verde	Siembra de ají	Cosecha de maíz	Siembra de yuca, frijol, plátano, guineo		Cosecha de frijol	Siembra de cebolla verde	Siembra de arroz	Siembra de arroz y maíz	
Caza	Chancho de tropa, pava	Anta, mutún	Pava	Ardilla	Torcaza	Tejón	Manechi	Loro, mono, huaso	Perdiz, paraba	Tatú	Peta de tierra	Jochi pintado, pavo del monte
Pesca	Corbina	Branquiña, carancho	Serepapa, lisa	Chanana, Yatorana	Tojuno	Surubí	Sábalo	Sábalo	Pacucillo	Pacú	Bentón, sardina	Bagre, mandín
Recolección	Majo, palmito, motacú, asaí y pacay	Pacay		Majo	Toronja, naranja, mandarina, lima	Palta		Chonta, papaya			Manga	Manga, nuí, achachairú
Fiestas	1 Año Nuevo	Carnaval	19 Día del Padre, 23 Día del Mar	12 Día del Niño, Semana Santa	1 Día del Trabajo, 27 Día de la Madre	6 Día del Maestro		6 Aniversario patrio, 17 Día de la Bandera	21 Día del estudiante, 24 Aniversario de Pando		1 Todos Santos	25 Navidad
Artesanía	Escoba de hoja redonda	Canasta de sipo y wembe	Yamachi de wembe	Adornos de balsa candita	Cuadros de cartones	Vasijas de barro	Buyón para fumar	Collares de semilla de siringa	Flores de bolsas de azúcar	Flores de retazos		

Fuente: Elaboración propia

Comunidad Villa Busch

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Zafra	Castaña	Castaña	Castaña								Castaña	Castaña
Agricultura	Cosecha de maíz y arroz	Cosecha de maíz y arroz	Almácigo de tomate, cebolla, lechuga, repollo, ají	Transplante de tomate, cebolla, lechuga, repollo, ají	Siembra de yuca, caña, frijol	Cosecha de hortalizas		Chaqueo	Siembra de maíz, plátano, arroz	Siembra de arroz, plátano, camote, walusa, yuca	Siembra de plátano	
Caza	Jochi pintado, jochi colorado, perdiz, taitetú	Tatú, venado	Anta, venado, chancho de tropa	Loro, perdiz, pava, mono, manechi	Chancho de tropa, taitetú							
Pesca			Yatorana, lisa	Sardina, bagre, bentón, carancho	Bentón, yatorana, lisa		Branquiña, sábalo, bagre	Sardina, bagre, yatorana, carancho				
Recolección	Manga		Pata de michi, chirimoya	Naranja, mandarina, lúcuma, toronja		Aguaí, lúcuma, paquío	Paquío	Maracuyá, chirimoya	Paquío, palta	Palta		Manga, majo
Fiestas	1 Año Nuevo	Carnaval	17 Aniversario de la comunidad		15 Aniversario Germán Busch	24 San Juan		6 Aniversario patrio	24 Aniversario de Pando		1 Todos Santos	25 Navidad
Artesanía						Tejido de jatata para techo de casa	Tejido de escoba de bejuco	Tejido de canasta de bejuco				

Fuente: Elaboración propia

Este libro se terminó de imprimir en el mes de enero de 2001,
en los Talleres de Editorial Offset Boliviana Ltda. "EDOBOL".
Calle Abdón Saavedra Nº 2101 • Telfs.: 41 04 48 - 41 22 82 - 41 54 37
Fax: 37 25 52 • Casilla 10495
La Paz - Bolivia